TPM Volume-2

Mantenimiento Preventivo **Total**

MUDA en la Maquinaria del Gemba

*Y los **KPIs** en TPM*

Edición 2019a

Koichi Kimura







Sensei Koichi Kimura: Consultor Internacional del TPS (Sistema Productivo Total), TQM, TPM (Mantenimiento Productivo y Preventivo Total), Kaizen y Experto Gestión de Fábrica (Factory Management) y en la introducción y fijación de las mismas a través del crecimiento personal y asistencia a la gestión de la organización de cambio

El Sensei Koichi Kimura trabajó en el Gemba de producción durante más de 45 años durante los cuales desarrolló el sistema de producción JIT como proveedor de Toyota, Honda, etc., en el difícil y variable campo de los sistemas de cableado de automoción en Sumitomo Corp. desde la posición como un joven ingeniero hasta incluso como Gerente General pasando por consultoría interna y externa.

Al momento de la publicación y sobrepasando los 75 años de edad, continúa trabajando en la difusión y en la difusión del conocimiento de los métodos originarios de Japón y aprendido de los pioneros, incluso ahora continúa trabajando como consultor internacional, como durante los últimos 22 años en más de 11 países, también en el entrenamiento, como conferenciante y escritor. Incluso ahora, continúa experimentando e investigando métodos innovadores y creciendo en el campo de la Dirección de Producción y estructuración corporativa.



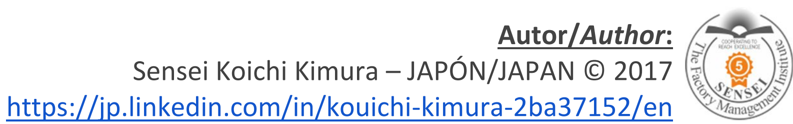




Título de la Versión Española:
Factory Management - TPM Mantenimiento Preventivo Total. Volumen 2 -2019a
MUDA en la Maquinaria del Gemba

Title of English Version:
Factory Management - TPM Total Preventive Maintenance. Volume 2 -2019a
Muda in the Machinery of the Gemba

Autor/*Author*:
Sensei Koichi Kimura – JAPÓN/JAPAN © 2017
https://jp.linkedin.com/in/kouichi-kimura-2ba37152/en





Traducción, Edición y Adaptación de la versión española:
Translation, Edition and Adaptation of the English version:
Eduardo L. García – The Netherlands & Spain © 2019
https://es.linkedin.com/in/edulgg



El Documento ha sido editado para su impresión en Doble Cara sobre DIN-A4 + Encuadernación
This Document has been edited to Double-Side Printing over DIN-A4 + Bookbinding

“Factory Management Institute” es una organización en período de constitución a la fecha de la publicación de este trabajo: 10 de junio de 2019. www.factorymanagementinstitute.com

“Factory Management Institute” *is an Organization in the Period of Incorporation at the date of publication of this work: June 10st, 2019. www.factorymanagementinstitute.com*







CONTENIDO


Factory Management Institute
COOPERATING TO REACH EXCELLENCE

Iconos:


Notas: Notas aclarativas complementarias al tema principal. Ida y Vuelta al tema principal.


Indica el tercer nivel del tema tratado, para proporcional mayor claridad en la estructura del texto.


Niveles inferiores del tema tratado, normalmente el 6º o el 7º nivel. También es utilizado en lugares donde es necesaria una atención especial sobre esquemas, definiciones, fotografías o gráficos.

Tabla de actualizaciones:

Fecha, Versión previa y siguiente	Capítulo (I..XX...)	Punto o sub-punto en el capítulo: (Actualización)
Diciembre 2017, V-1.4 ➔ V-1.5	**VII. KPIs en el control de Maquinaria**	2.- Hourly Output KP (Inclusión de símbolo sumatorio en el Denominador)
Diciembre 2017, V-1.4 ➔ V-1.5	Poster Final Machinery Performance KPIs	Desde Versión 0 a la Versión 1.1 (Unificación criterios con figuras Cap. 3)
Junio 2019 , V1.5 ➔ 2019a	Re-Edition to updated format	Each and every chapter



Esta página está intencionalmente el blanco

I. Introducción

Como saben, mis campos profesionales son TPS, TPM, TQM y Kaizen en Factory Management. Y mi campo de trabajo es Gemba.

Y enseño y entreno los métodos de "Crear beneficios internamente".

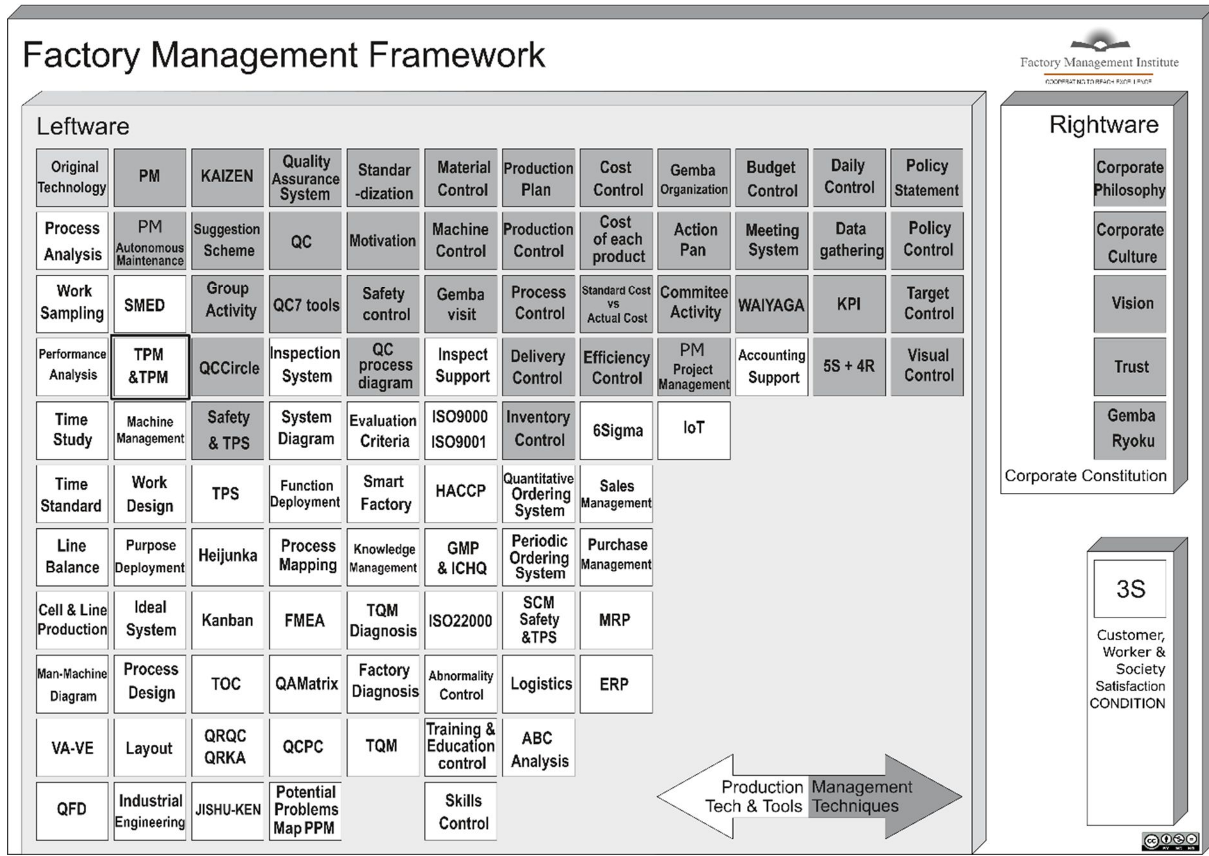
¿Crear beneficios internamente? …Se preguntará…. No hay duda y es comúnmente aceptado que cualquier empresa precisa buscar y aumentar los beneficios para sobrevivir. Y, para buscar beneficios hay 2 formas. La primera se encuentra en la expansión de las ventas. Y la segunda es buscar beneficios internamente por medio de la reducción de Muda.

De esta manera, mi trabajo como consultor es ayudar a la práctica de buscar beneficios internamente. Así, mi campo de experiencia se ha cimentado en el Gemba de Producción y el Gemba de Oficina asociado.

En esta columna, también escribo sobre la capacitación de Capataz, Supervisor o Responsable de Departamento/Línea, etc...

Creo que no hay duda de que el puesto de gerente es importante. Porque debe ser un reformador, un líder y tener el rol de mediador entre la alta gerencia y Gemba de Producción.

Hace dos décadas, o más, había una expresión popular que era "el siglo de la incertidumbre". Pero en la actualidad las circunstancias son de incertidumbre y complejidad, fluctuación o cambio y cierta ambigüedad. Así, la condición del Gemba, la mente de empleados y el sentido de valores, también



está cambiando.



Y dentro de esa tendencia, las cualidades y la cualificación del gerente son cambiantes y se le requiere mejorarlas más aún. Él o Ella deben ser un buen líder y se le requiere una comprensión profunda de sus miembros, el fortalecimiento del equipo, aumento de la capacidad del equipo, promoción del trabajo en equipo, preparación del entorno de trabajo, planificación, coordinación más allá de los departamentos, inspiración, entrenamiento y una evaluación justa.

Y, para implementar una decisión de la Gerencia (Top-Manager) en toda la empresa, el papel del Supervisor o Capataz es esencial. Y una persona tan importante… ¿recibe la educación y la capacitación apropiadas?

Por cierto, tengo requisitos para explicar, en profundidad, KAIZEN…

Y las asistencias o, mejor dicho, las ausencias a las sesiones de educación y formación, son el problema mayoritario de los Supervisores y Capataces o Responsables de departamento. Es un asunto preocupante, porque no tienen la experiencia para hacer KAIZEN por sí mismos. Tienen un potencial muy alto como Responsables o Gerentes y han aprendido la teoría de la administración. Sin embargo, no tienen experiencia para tomar el liderazgo de, por ejemplo, KAIZEN. Y está bastante claro que no pueden mostrar un liderazgo adecuado.

Pero, ¿Tienen la educación y capacitación adecuadas sobre el trabajo del gerente? …Al presentar TPS, TPM o TQM, en algunas ocasiones, es necesario hacer que los responsables se eduquen y entrenen. Por supuesto, para adoptar un trasfondo que debe cambiar, la capacitación y educación de los gerentes es esencial. Como educación y entrenamiento de un gerente, utilizo la técnica de ***Jishu-ken***[1].



[1] ***Jishu-ken:*** Actividad entre un equipo multidisciplinar liderado por el supervisor de la línea de producción, que consiste en una reunión sin hora de final hasta encontrar o planificar la resolución detallada de un problema. Jishu-Ken puede realizarse en varias sesiones de trabajo en función de la disponibilidad de los datos requeridos para la resolución del problema enfrentado. En la mayor parte de los casos estos datos deben estar disponibles antes de la reunión, mediante una planificación detallada de la sesión de trabajo, sin embargo, en ocasiones, surgen necesidades en función del camino enfrentado para la resolución, que no se habían planificado convenientemente.



II. OJT[2] + La Actividad del Comité

Una compañía, que llamaremos compañía “M”, me pidió que implementara el cambio del sistema de Producción en el Gemba y en la Oficina del Gemba. Esta compañía tuvo la intención de establecer un proyecto de introducción de TPM para la reforma de Gemba.

Siempre es una buena idea presentar TPM para la mejora de la empresa y para reducir y eliminar Mudas que impiden los beneficios. De hecho, la empresa “M” pretendía encontrar los beneficios internamente.

Cuando conocí al presidente y a los directores, confirmé sus requerimientos y deseos. Su requisito fue que me uniera temporalmente a ellos y liderara su proyecto de TPM.

Luego les volví a preguntar sobre su verdadero deseo y, por qué quieren desarrollar TPM. Así, me explicaron que su deseo era recuperar e incrementar los beneficios por medio de la eliminación de Mudas.

Acepté su solicitud con una condición y actividad adicional. Ellos me pidieron que me uniera y asesorara un proyecto de implementación de TPM, sin embargo, no me gusta esta perspectiva de "proyecto" temporal.

¿Por qué no me gusta la actividad del proyecto y, en ese país particularmente?

Creo que una actividad basada en un proyecto es un buen medio para resolver un problema de gestión. Pero no recomiendo llevar a cabo una actividad de ese estilo del proyecto en este país, debido a la alta rotación del personal. Eso significa que los empleados que participaron en el proyecto, y después de terminar el mismo y después de obtener una breve experiencia, abandonaron la compañía. Y el consultor también se retira de la compañía y del mismo Gemba. Luego, como resultado, se genera un fallo en la implementación y queda incompleto, debido a la transferencia y penetración incompleta del sistema y / o la aparición de nuevos problemas que no fueron resueltos mediante la actividad de proyecto.

Si no existiera esa preocupación, por favor realice una actividad de mejora mediante un planteamiento de proyecto temporal.

1) La manera de trabajar por medio de un COMITÉ + OJT.

En lugar de un estilo de proyecto, recomiendo tomar el estilo de mejora que es la combinación de OJT (Capacitación laboral en el trabajo) y la actividad del Comité que lidere esta implantación de manera permanente.

Y me enfoqué en el desarrollo y la racionalización de la organización actual para poder continuar esta actividad de manera continuada y sin final.

Les hablé de esta manera...

[2] **OJT: On the Job Training.** https://en.wikipedia.org/wiki/On-the-job_training



— Su deseo fundamental es aumentar los beneficios. Sin embargo, el **Mantenimiento Preventivo Total** o incluso, el **Mantenimiento Productivo Total** no siempre pueden responder a su deseo fundamental. Algunos casos están bien, pero en algunos casos no lo es...

En la introducción de TPM, enseño y practico el sistema de gestión de maquinaria. Y en TPM, que es incluso el **Mantenimiento Productivo Total**, no siempre es posible reducir todos los casos de Muda. Para el específico caso relacionado con la maquinaria, TPM puede ser útil.

Por lo tanto, es necesario agregar una actividad adicional para su deseo. La actividad adicional también es necesaria para el éxito de TPM.

De hecho, revelaron su sorpresa hacia mi charla, debido a que su imagen de TPM, porque realmente el **Mantenimiento/Gestión Total Productiva** implica algún método de gestión de maquinaria y algún tipo de sistema de mejora indirecta y de los departamentos de administración.

Además, imaginaron que cualquier caso de Muda puede resolverse mediante algún tipo de extensión desde el TPM basado en la actividad de mejora de maquinaria. En otras palabras, solo el **Mantenimiento Productivo Total** o la **Gestión Productiva Total** tiene asociado algún sistema que pueda cubrir cualquier caso de Mudas entre los 7 Mudas en el Gemba de Producción y, por ejemplo, un diseño defectuoso que se realizara en un departamento anexo al Gemba como ingeniería de diseño, durante un largo tiempo de tramitación.

En contestación me cuestionaron que según el libro del TPM, se asevera en la dirección del "Despliegue de la actividad de TPM en el Gemba de Producción y expandiéndolo a toda la empresa"

Entonces les hablé de la siguiente manera...

— No es posible imaginar una herramienta tan conveniente dentro de TPM… ¿Es posible resolver cualquier caso de Muda en TPM? —y continué...

— ¿Bromean? …Me hablan de un problema en el trabajo del Gemba de Oficina[3], ¿no? ...Y, uno de los problemas es la calidad del diseño de productos en el departamento de Ingeniería de Diseño. Es un asunto serio y esencial tratar de mejorar la calidad del diseño, ya que un diseño defectuoso provoca muchas pérdidas por Defectos (Muda), Sobre-Procesamiento (Muda) y el Uso de material en Exceso (Muda). También el departamento de Ingeniería de Diseño tiene otro problema que se relaciona con el Muda en el Gemba de Producción que es el Plazo de Ejecución. Debe comprender que el enfoque en el Gemba de Producción y en el Gemba de Oficina (Office-Gemba) es muy diferente.

— ¿Cuántos empleados en el Gemba de Producción tienen? ¿Quizá mil o incluso más? …En todo caso, en su compañía el número de personas en el Gemba de Producción es abrumadoramente mayor en comparación con la Gemba de Oficina. Por lo tanto, el enfoque en el Gemba de Producción es comenzar el establecimiento de la mente de "participación de todos".

Y las causas de Muda se relacionan con las **5M**: **Mano de Obra; Máquina; Material; más Dinero (Money) y Método**, que son los factores esenciales de la producción.

[3] **Gemba de Producción y Gemba de Oficina:** Recordar que ambos pertenecen al GEMBA. El Gemba de Oficina (Office-Gemba) consiste, básicamente, en los departamentos de apoyo al Gemba de Producción como pueden ser: Recursos Humanos, Administración, Ingeniería de Diseño, Ingeniería de Fabricación, Logística, Compras, Calidad, etc.



Por otro lado, en el Gemba de Oficina, ¿existe algún caso en que la causa es sistema CAD, hablando de problemas de hardware o software, cuando se construye un diseño defectuoso y se envía al Gemba de Producción? …Puede haber, pero es muy raro.

¿Defecto material? …El Material del departamento de diseño es la especificación del cliente. Puede existir tal caso, pero no es responsabilidad del departamento de Ingeniería. Entonces, la causa del diseño defectuoso es la confiabilidad de un ingeniero: La Mano de Obra (Man) y el Método.

Nuevamente, en el Gemba de Producción se requiere la participación de todos ("All people's Participation") para controlar los **5M**.

Por otro lado, se requiere que el Gemba de Oficina controle solamente la Habilidad de la Mano de Obra (Man) y el Método (Sistema) en un pequeño grupo de personas, en comparación con la producción de Gemba.

Los factores esenciales relacionados son muy diferentes en el Gemba de Producción respecto al Gemba de Oficina. Además, la mayor parte del trabajo de diseño no es un trabajo en equipo, sino en cierto modo solitario, en contraposición con la producción de gemba.

Nuevamente mencionar que el enfoque en el Gemba de Producción y en el Gemba de Oficina es diferente. Y respecto a "Desplegar la actividad de TPM en el Gemba de Producción y expandirla a toda la empresa"… No se puede esperar gran cosa de este lema del TPM.

Entendieron mi exposición, y me dijeron que estaba de acuerdo en presentar TPM para la actividad de reducción de Muda. Y entonces les hablé así...

— Introduciremos **TPM (Mantenimiento Preventivo Total)** en el Gemba de Producción. Y usaremos la palabra de TPM como "lema y logo" de toda la compañía. Luego comenzaremos la introducción de TPM.

En base a esta experiencia y, muchas otras experiencias en otras compañías, describiré todos y cada uno de los temas relativos al TPM.



III. Introducción del TPM

Una vez más, se me solicitó que dirigiera la presentación de TPM por parte de la compañía M. Esta compañía ya había comenzado el estudio de TPM y conocía la presentación de los 12 pasos del TPM de Nakajima[4].

Cuando se buscan los pasos de introducción de TPM en las redes sociales (SNS), hay muchas descripciones diferentes y los '12 pasos de TPM' de Nakajima son bien conocidos. Estos pasos también se citan en el libro de TPM de JIPM. Entonces, los 12 pasos de Nakajima en SNS se presentan de la siguiente manera.

1. Anunciar la decisión de la Alta Gerencia de introducir TPM.
2. Lanzar una campaña de Formación.
3. Crear organizaciones para promover TPM.
4. Establecer políticas y objetivos básicos de TPM.
5. Formular un plan maestro para el desarrollo de TPM.
6. Mantener el inicio de TPM.
7. Mejorar la efectividad del equipo/máquina.
8. Establezca un Programa de Mantenimiento Autónomo para los Operadores.
9. Configurar un programa de mantenimiento programado para el departamento de mantenimiento.
10. Realizar capacitación para mejorar las habilidades del operador y mantenimiento.
11. Desarrollar el programa inicial de gestión de equipos.
12. Implementar TPM completamente y apuntar a metas más altas.

La descripción de la siguiente página es un poco diferente a la original de Nakajima. Entonces, para ser precisos, presento su material en una traducción fiel. El contenido de sus 12 pasos es útil para considerar las acciones necesarias.

Pero, en primer lugar, le comenté a la compañía "M" que yo no sigo estos pasos e implemento formas más efectivas, que son la Actividad del Comité y OJT.

[4] **Seiichi Nakajima** (1919-abril 11, 2015) fue un ciudadano japonés y fundador pionero del sistema Total Productive Maintenance (TPM). Estableció los Premios PM (actualmente los Premios TPM). https://en.wikipedia.org/wiki/Seiichi_Nakajima



Los 12 Pasos de Nakajima		
Preparación de la Introducción		
1	Declaración de la Gerencia para la introducción del TPM	Declaración en la reunión del equipo directivo y reunión de la junta. Declaración Interna de TPM
2	Campaña de formación en TPM	Gerentes: Curso y Entrenamiento para Gerentes Managers: Course and camp for individual class managers
		Trabajadores en General: Declaración en video.
		Declaración en la formación interna para líderes en el Gemba
3	Modelo de Organización de la promoción y personal de soporte al TPM.	Establecer el comité, el subcomité de especialidad y la secretaría de los comités. Desarrollo de la organización de soporte TPM.
4	Establecer la política y los objetivos del TPM	Objetivo de gestión y de la actividad, clarificación de la política de ajuste de la actividad BM. Creación de tema KAIZEN en la investigación de Pérdidas.
5	Desarrollo del Plan Maestro TPM	Plan maestro de 3 años, base anual, plan de acción base trimestral y cronograma mensual.
Introducción		
6	Lanzamiento del TPM	Re-declaración de la política a clientes y proveedores (Invitación a clientes y proveedores)
Implementación de la Introducción		
7	Establecer un efectivo sistema en el departamento de producción.	Persiguiendo el límite de producción efectiva.
7.1	Kobetsu-Kaizen Individual.	Actividad del equipo del proyecto y actividad de grupos pequeños.
7.2	Mantenimiento Autonomo.	Método, Diagnóstico y Certificación.
7.3	Mantenimiento preventivo Planificado.	Mejoramiento del Mantenimiento Preventivo (PM). Mantenimiento preventivo regular.
7.4	Formación y Entrenamiento	Educación grupal para líderes y transmisión a empleados.
8	Establecer y Desarrollar un Sistema de Gestión de Equipos.	Persiguiendo Productos fáciles de fabricar y Equipos fáciles de usar.
9	Establecer un Sistema efectivo de Matenimiento de la Calidad	Ajuste de condición que no causa defectos y mantenimiento.
10	Establecer un Sistema efectivo en Administración y los Departamentos Indirectos.	Soporte de producción, racionalización del propio departamento, optimización de equipos.
11	Establecer un Sistema de control de la Salud, la Seguridad y el Entorno,	Sistema de cero accidentes y desastres y contaminación cero.
Fijar TPM		
12	Implementar TPM completamente e incrementar el nivel	Desafíe objetivos más altos que la auditoría del premio de excelencia de TPM



1) Declaración y Politica corporativa

Nunca recomiendo hacer la declaración y la política con objetivos en mitad del ejercicio fiscal o del período financiero de la empresa.

La introducción de TPM es un evento complejo para una empresa. Por lo tanto, debe planificarse en su estrategia a corto y largo plazo. Y no puede planificarse a la ligera, tanto si la empresa tiene su estrategia o no. Porque dentro de los Gembas se puede generar una grave confusión y también una escasez o ineficacia de los recursos.

La declaración debe hacerse, por ejemplo, en el discurso de declaración de política de Año Nuevo por medio de una profunda consideración y preparación.

En caso de iniciarse en la mitad de ejercicio, comienzo con otra mejora importante y fundamental como es 5Ss, la actividad del Comité (Kaizen y Safety) en el Gemba de Producción y en el Gemba de Oficina.

Y al llegar el momento de preparación de la Declaración de política de Año Nuevo, enseño y entreno la manera correctiva de trabajar con ellos.

Luego, en la Declaración de política de Año Nuevo, el presidente necesita hacer la declaración.

2) OJT de "8. Establecer y Desarrollar un Sistema de Gestión de Equipos"

8	Establecer y Desarrollar un Sistema de Gestión de Equipos.	Persiguiendo Productos fáciles de fabricar y Equipos fáciles de usar.

El buen momento para enseñar e instaurar este sistema es el momento de la introducción de un nuevo producto para el cual sea necesario desarrollar y considerar las ventas y el marketing, el diseño de nuevos productos, el método de producción, el despliegue de calidad, el desarrollo de maquinaria, las herramientas y la inversión, la preparación de materiales, preparación de líneas de producción, capacitación de habilidades, control de producción, proveedores y también, costo.

Por supuesto, cuando se considera el momento de la inversión en una nueva línea de producción, también se considera la seguridad y medio ambiente.

…Y enseño esta introducción del sistema en el caso real de la introducción de nuevos productos y equipos en la el Comité de Control Inicial de Calidad de Productos (IPQC-Initial Product Quality Control) que está constituida por los departamentos relevantes anteriormente mencionados en comité y los subcomités.





Control Inicial de Calidad de Productos – CICP (Eng. IPQC)

Al llegar a la línea de producción un nuevo producto, el período más inestable es el que corresponde con su llegada a la línea de producción.

Las causas de esta inestabilidad en calidad y producción son la calidad en el nivel de habilidad, en el volumen de producción, las nuevas máquinas, los nuevos materiales y poca experiencia. Y, al llegar este nuevo producto, es bastante natural que la calidad se resienta, así como la eficiencia laboral sea desafortunadamente deficitaria.

De hecho, estas pérdidas iniciales son bastante grandes en el ciclo de vida total del producto.

Por ejemplo, mi empresa anterior produce arneses de cableado de automoción. Y el ciclo de vida del modelo de automóvil es normalmente de 4 años. Por lo tanto, si este período toma 3 o 4 meses para estabilizarse en habilidad y calidad, eso resulta fatal.

Probablemente no haya productos tan difíciles como el arnés de cableado de la fabricación de automóviles. Sin embargo, buscar la puesta en marcha vertical de nuevos productos es esencial para cualquier empresa industrial.

Y es muy importante establecer este comité (IPQC) para reducir estas nuevas dificultades de puesta en marcha. Así, recomiendo adoptar este sistema en su caso para las nuevas introducciones.

TPM no es teoría, sino práctica. Luego, cuando se presenta la introducción de nuevos productos, enseño esto en OJT. Describiré más detalles del Comité de Control Inicial de Calidad de Productos (CICP/IPQC) en la columna de TPM.

En esta empresa... Acepté y comencé a realizar el apoyo a mediados de abril, lo que corresponde a la mitad del ejercicio fiscal de esta empresa.

En consecuencia, le sugerí que elaboráramos el plan de acción por medio de una profunda consideración y que formemos también el comité KAIZEN y el esquema de sugerencias, Gemba-Kaizen, la Actividad 5S y la Seguridad hasta el nuevo ejercicio fiscal.

Y les mencioné a los directores de la compañía la necesidad de capacitar de los Encargados y directores.



IV. El entrenamiento de los Encargados

KAIZEN y la mente KAIZEN en Gemba son esenciales. En consecuencia, comenzamos el entrenamiento KAIZEN de gerentes, supervisores y líderes de manera inmediata. Todos los Encargados y Supervisores deben asistir a este curso de capacitación, incluso los departamentos de Contabilidad, Finanzas, Recursos Humanos, y los otros departamentos de administración.

- **Paso 1:** Inicie y Construya un plan de acción a partir de junio. Toma unos 6 meses.

- **Paso 2:** Comience y realice la declaración de política de año nuevo a partir del 1 de septiembre. Toma unos 3 meses.

Los encargados y supervisores deberían ejercer de líderes y facilitadores de los comités.

Entonces, comencé la capacitación de los Encargados y Supervisores en KAIZEN. Y como de costumbre, hice la presentación del Gemba Kaizen como actividad del primer día. E hicimos que los grupos que un grupo se compone de 5 miembros considerando una gran diversidad de cargos laborales.

Luego di una tarea que debería hacerse en mi próxima visita, que correspondía con una semana después. La tarea que les di fue...

—Cualquier tema es aceptable. Pero al menos un tema por cada grupo de trabajo debe ser implementado —recalqué y en la segunda visita esperaba algún progreso de cada uno de los 5 grupos de gerentes y supervisores. Sin embargo, mi expectativa fue traicionada. Ninguno de los grupos comenzó la actividad.

De hecho, los gerentes y los administradores asistentes tenían alguna queja sobre la tarea. Y me dijeron...

—Esperábamos escuchar y aprender el método para mejorar la mente KAIZEN de los empleados (el personal de Gemba de Oficina y los trabajadores de Gemba de Producción). Sabemos que para mejorar Gemba y reducir los Mudas en cada gemba, la mente KAIZEN es importante. Por lo tanto, necesitamos apoyarnos en la metodología para mejorar la mente KAIZEN...

1) ¿La Mente KAIZEN o la Práctica KAIZEN?... ¿Qué va primero?

...De esta manera les di una breve conferencia como sigue:

Por favor escuchen y comprendan cuál es el paso efectivo para la condición KAZIEN:

— ¿Puede la mente cambiar la actividad? O bien… ¿es la actividad la que puede cambiar la mente?

Ustedes pretenden el primer caso. Y, es correcto, bajo unas condiciones críticas, como la que puede sufrir la empresa por medio de una crisis, como una quiebra. Entonces y, en tal circunstancia, toda la plantilla puede unirse en una sola mente. Este sería el ejemplo de Chrysler, una filial de Fiat-Chrysler



USA. Como saben, esta empresa experimentó una bancarrota. Entonces los trabajadores de la línea fueron despedidos y después los trabajadores volvieron a ser contratados. Gracias a esta crisis, la mente del trabajador de la empresa mejoró mucho y, como resultado, escuché que la mente KAIZEN también se había mejorado.

Por cierto, ¿su empresa está en una crisis que pueda llevarla a la quiebra? O... ¿Desea esperar a que ocurra tal situación? Yo espero, por supuesto, que no.

Así, les expliqué el caso muy especial de una quiebra. Pero si no se desea llegar a una situación tan extrema, se debe trazar el camino del duro esfuerzo en la educación y la motivación.

Y / O pueden tomar un mejor camino, pero por favor, escuchen…



“La mente no cambia el acto, el acto puede cambiar la mente”

Esta frase significa que mejorar la mente es importante, pero si se traza este camino, puede tomar mucho tiempo alcanzar los frutos. En lugar esperar cambiar la mente kaizen por medio de la enseñanza, recomiendo implementar la actividad KAIZEN para cambiar y traer la mente KAIZEN. Para la implementación de KAZIZEN, cualquier decisión o estrategia superior no es necesaria, tan sólo el acto.

Ustedes pretenden desarrollar el proceso de cambio así…

1. Cambia de opinión, luego;
2. Cambiar actuar, entonces;
3. Cambie el hábito y;
4. Realice el cambio: Revolución.

Pero mi sugerencia es un poco diferente…

1. **Cambie el acto y en todo caso, tome medidas para lograrlo y, luego;**
2. **Cambie de opinión y, entonces;**
3. **Cambie el hábito y;**
4. **Realice el cambio: Revolución.**

Con bastante frecuencia me piden que haga la conferencia de KAIZEN. Y siempre les digo...

— Les gusta escuchar el agradable mantra, ¿verdad? Pero incluso tú para escuchar el mantra de agradecimiento mil veces, los frutos no crecen. De hecho, hay muchos consultores falsos que dan una conferencia sobre "qué es KAZIEN y cómo" como su trabajo. De hecho, también soy falso y, a veces, obtengo ingresos con tan agradecida conferencia sobre el mantra. Luego, cambie el orden de "**Primero; Cambiar la mente a Primero; Cambiar el acto**[5]" —y continué...

---

[5] **N.T: ¿Cambiar?... ¿Hacia dónde? Y… ¿Cómo?;** Para lograr el hábito, en TODA la Plantilla, hay que establecer unos horarios y unos objetivos medibles que no interfieran demasiado en el trabajo del día a día. El Maestro Kimura define este trabajo de mejora por medio de los CCC (Círculos de Control de Calidad rotativos y trimestrales) o los GNT (Grupos Naturales de Trabajo), mediante sesiones de 30 minutos que se ejecutarían los últimos días de cada semana laboral, a última hora de la jornada. Las horas que son, ciertamente, menos productivas. El Trabajo de estos grupos puede ser muy variado, y tal y como menciona el Maestro Kimura es importante “Conocer nuestro proceso”. Para ello, el método KJ que se explica en el apartado de Anexos del libro “El Sistema de la Excelencia” del Factory Management Institute- ©2017 V1.3, 2018 V1.4, ofrece una inmejorable manera de conocer un proceso. En el libro, este método está descrito dentro del Anexo A: **El Método Kimura-PDCA**. En el caso de directivos, la sesión de trabajo se puede realizar, también, en un formato más exigente, como menciona el Maestro Kimura, en un Jishu-Ken.



— Ustedes son gerentes, ¿verdad? Y, ¿quién enseña KAZIEN a tu gente? En realidad, no a mí, sino a ti. Desafortunadamente, es posible que no tenga la experiencia de KAIZEN, ¿verdad? ... Por lo tanto, necesita tener la experiencia y la confianza en sí mismo para dirigir a su gente. Y también necesitas mostrar tu "MENTE KAIZEN" a tu gente. Te digo que lo haces primero.



Esto sería un entrenamiento y práctica común:

1) PRIMERO: Encuentra a MUDA.
- **i)** Diríjase al Gemba de producción y cada grupo permanecerá de pie, junto a una máquina para observar e investigar el trabajo de la máquina y del operador;
- **ii)** Luego anota los problemas y la causa del problema que se transcribe a las cartas[6]. Entonces, el objetivo del número de ideas es más de 300 cartas por cada grupo;
- **iii)** Use las reglas del método KJ:
  - **(1)** yo. Las ideas duplicadas son aceptables
  - **(2)** ii. Cualquier idea que no debe descuidarse
  - **(3)** iii. Ninguna crítica a ninguna idea
  - **(4)** iv. Una carta en una idea
  - **(5)** v. Escritura breve y concisa

2) SEGUNDO: Resuélvalos usted mismo.

Luego comenzaron su ACTO (práctica) frente a cada máquina. Y, después anotaron los problemas de la máquina y los problemas del movimiento del operador en las tarjetas.

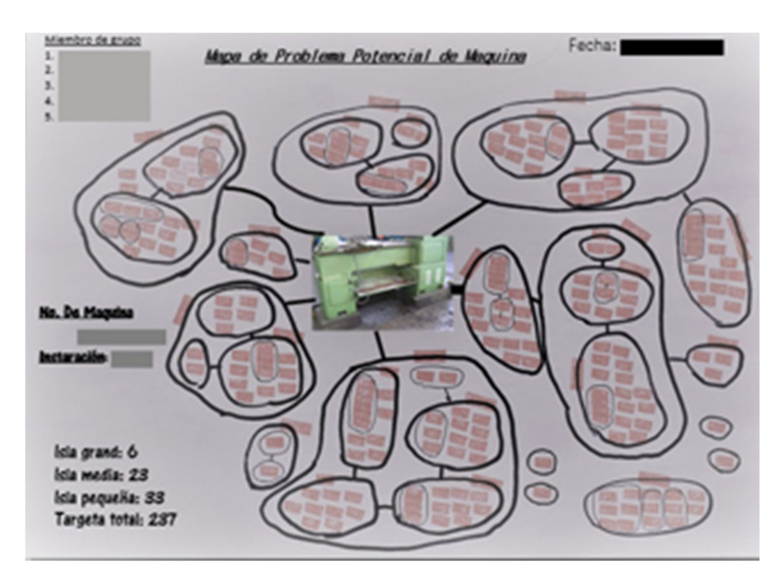
Afortunadamente o, podría decir desafortunadamente, hubo muchos problemas en el área.

[6] **NT. Cartas:** En la era de los "Postit ©" parece más adecuado aprovecharse de su tecnología y versatilidad… ¿no es así? De esta manera podremos visualizarlos sobre una pared en un Mind-Map o en un Diagrama de Afinidad (KJ) sobre un panel, agruparlos, cambiarlos, asignarlos y reasignarlos una y otra vez.



Como saben, este método fue utilizado por Taiichi Ohno, quien algunas veces ordenó a sus jóvenes ingenieros diciendo: "No te muevas fuera de este círculo (que estaba escrito con tiza blanca por él mismo) y mira".


Luego hicieron el **Mapa de Problemas de Potenciales de la Máquina**:



Lamentablemente, no es posible mostrar el caso real de esta empresa debido a la obligación de confidencialidad, sino solo a la imagen del trabajo.

La imagen mostrada arriba corresponde con el Mapa de Problemas Potenciales de otra empresa de durante el entrenamiento del **Diagrama de Proceso de Control de Calidad**. Este grupo enumeró **33 islas pequeñas**, lo que corresponde a 33 inquietudes sobre el potencial de calidad.

El mismo método que capacité a los gerentes y supervisores de esta compañía.

El título era **Potenciales Muda en Máquina**. Y, les pedí que hicieran tarjetas de las más de 300 ideas (5 personas por Grupo y, 60 cartas por persona) de casos y causas de Muda.


Este curso de capacitación se realizó en las siguientes condiciones:

1. Se requiere la actividad grupal, una vez por semana (4 veces por mes) y 3 meses de capacitación.
2. Cada grupo debe comprometerse y registrar la fecha y el horario que el conviene.
3. Primer día
    a. Observar al hombre-máquina al menos medio día, de pie junto a la máquina.
    b. El otro medio día tiene que usarse para hacer el Mapa de Potenciales Mudas.
4. Hacer un plan de acción para resolver Mudas y posibles problemas.
5. Tome fotos de "antes y después" para usar en la tabla de seguimiento.
6. Se requiere resolver por sí mismos tanto como sea posible.

La imagen de la tabla de seguimiento:





DIAGRAMA DE DESARROLLO DE PROCESO					FECHA:	____/__________/______	
Integrantes:							
1						Hoja Actual / Hojas Totale	
2							
3							
4							
5							
6							
Nº	Descripción del problema	Foto Antes	Solución	Responsable	Avance	Foto Después	Comentarios
					A P C D		
					A P C D		
					A P C D		
					A P C D		
					A P C D		
					A P C D		
					A P C D		

También uso este método en Círculo de Control de Calidad en el Gemba. Y les pedí que trasladaran esta misma experiencia al Gemba de Oficina, que también deberían implementar.

Por cierto, al hacer esta capacitación para los encargados y supervisores, el mismo problema surgió "como de costumbre".



¿Como de costumbre?... Sí, es muy habitual en países extranjeros. El hecho es que se generó una reclamación por parte de los supervisores y encargados que mencionaron "estar muy ocupados en su trabajo habitual". Así que no podían dedicar el tiempo necesario para la actividad grupal programada y, en particular, permanecer al lado de las máquinas y también rellenar la tabla completamente durante el primer día.

Encuentro esta situación muy habitual en mi trabajo de consultoría. Así, sugerí hacer este primer día de entrenamiento durante la tarde del viernes hasta el sábado antes del mediodía. Es decir en el trabajo en días libres. Sin embargo, fueron muy negativos para el trabajo en esas horas libres. Luego, sugerí registrar el horario como cada grupo; sin embargo, todos los grupos tuvieron alguna falta de algunos de sus miembros al realizar la actividad grupal.

Ellos nunca niegan el entrenamiento KAIZEN; sin embargo, dicen que estan muy ocupados y no pueden asistir de manera habiatual. Y en medio de esta capacitación, discutí la situación de colapso de esta clase de gerentes, los directores y el presidente.

—He tenido la oportunidad de entender la capacidad de sus gerentes con un potencial muy alto —seguí hablando con la Alta Dirección— Pero, no son conscientes del problema ni del obstaculo que genera su actual manera de gerenciar hacia el necesario cambio. El supervisor o mando intermedio ejerce un papel redendor hacia sus subalternos. Pero lamentablemente no pueden ejercerlo...

—Tienen dos puntos de debilidad como managers. El primero es que no tienen la capacidad de administrar su propio tiempo. Y el segundo es que no entienden el trabajo del gerente. En mi empresa anterior me enseñaron que el gerente que no puede administrar su propio tiempo, no puede administrar nada en su propia formación como gerente —dije finalmente.

—¿Pueden gestionar sus departamentos? —le pregunté a la alta dirección y él me respondió...

—Nos sorprende esto… Por supuesto que están funcionando bien. Y no tenemos dudas sobre su capacidad. Pero también nos sorprende que no puedan controlar su tiempo ... ¿Muy Ocupados?

—Por cierto —les dije—, han decidido implementar TPM para reducir los Muda en gemba. Es una decisión bastante acertada. Al mirar alrededor del Gamba de producción y el Gemba de Oficina, vimos muchos Mudas y causas de Muda, ¿no es así? Por ejemplo en oficina: Condición 5S, LT de trabajo, Plan de acción y Resultados, Control y Resultado de las metas, Calidad y Tiempo de respuesta, Reuniones y resultados, Proporción o Ratio de Ventas / Empleado, Relación de Empleado de oficina a Trabajador Directo, Iluminación, Suministro de oficina, Mantenimiento de equipos y tendencia de los costes fijos —y continué...

—Por lo tanto, decidió reducir estos Mudas y causas de Muda en la actividad de TPM. TPM es el lema y el estandarte para reducir el Mudas en el Gemba. Pero, solo el Mantenimiento Preventivo Total no es suficiente para reducir los Mudas en el Gemba de Producción y en el Gemba de Oficina, a pesar de que el Mantenimiento "Productivo" Total. Es necesario implementar otravía en paralelo...

De esta manera, recomiendo implementar el método de mejora de capacidad, por medio de la actividad del Comité que involucre: 5Ss, KAIZEN y SAFETY en el Gemba de Producción y Oficina.

En el comité KAIZEN, planifico la introducción del esquema de sugerencias, el Grupo KAIZEN, el Gemba KAIZEN y Círculo de Control de Calidad.

Para la mejora del Gemba de Oficina, utilizo el sistema de actividad del Comité que incluye IPQC (Initial Product Quality Control - En Español, Control de Calidad Inicial de Productos), Office-5S, KAIZEN y SAFETY. Y en Office-Kaizen, requiero hacer un (DPCC) Diagrama de Proceso de Control de



Calidad al que puede llamar, si quiere como VSM (Value Stream Mapping), para determinar su flujo de trabajo principal individual.

Estas actividades están lejos de TPM. Pero usamos TPM como eslogan y estandarte. Y, para desarrollar estas actividades, necesitamos formar la "mentalidad" de los líderes que son los gerentes, supervisores y líderes de línea.

Mi trabajo de consultoría es establecer la capacidad de mejora, en la larga y contínua lucha contra los Mudas por medio del slogan y el estandarte del TPM.

— ¿Están ocupados? ...Si dicen estar ocupados, usted debe reducir su trabajo.



La imagen del Diagrama de Proceso de Control de Calidad - DPCC

Este grupo de pupilos hizo este diagrama en el caso del proceso de producción de sillas:

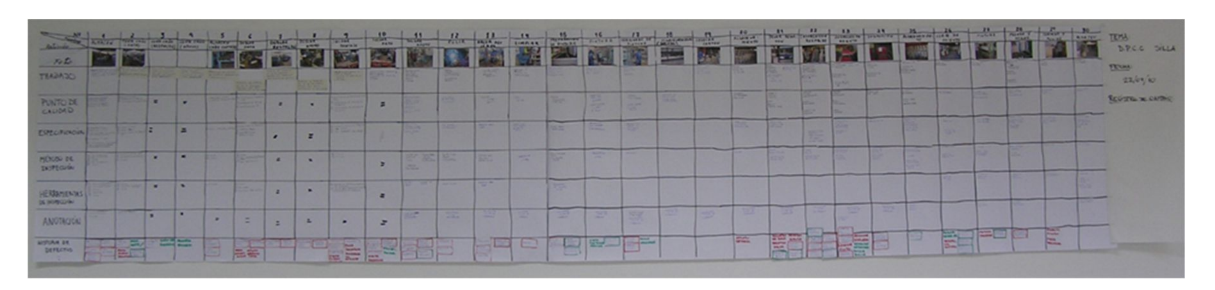


DIAGRAMA DE PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD - DPCC				FECHA: ______/___/___
Miembros				
1		PRODUCTO:		Página Actual / Total Páginas
2		DISEÑO Nº		
3				
4		COMENTARIOS		
5				
6				

Nº de Proceso: ISSUE:	1	2	3	4	5	6	7
FOTO DEL PROCESO							
TRABAJO DETALLADO							
PUNTO DE CALIDAD							
ESPECIFICACIÓN							
IETÓDO DE INSPECCIÓ							
RAMIENTA DE INSPECC							
ANOTACIÓN							



2) ¿Están ocupados los gerentes?... ¿Cuál es el trabajo del gerente?

Aún así, fue difícil comenzar la capacitación de gerentes y supervisores. Y, debido a esto no se pudo continuar ni alcanzar los objetivos ni los temas principales de la formación.

Pero, les pregunté a los gerentes el motivo de su "gran ocupación"

Todos los gerentes me dijeron a una sola voz, que por supuesto que sí estaban muy ocupados. Entonces nuevamente cuestioné cuál es el trabajo del gerente. Y me respondieron con el contenido de su ocupados trabajos. Pero no hice ningún comentario sobre su excusa o su razón de estar ocupado, por el contrario, les enseñé las siguientes historias.



¿Cuál es la responsabilidad y el trabajo del gerente?

1. Mantener el camino actual en los estándares. Y;
2. Mejora la forma actual y estandariza.

Por supuesto, incluye la enseñanza y el seguimiento.

En Toyota, había y aún sigue existiendo, un eslogan en las plantas que decía **4R: Make Rule, Teach Rule, Keep Rule, (Follow Rule[7]) y Change Rule**. Esta regla corresponde con la mentalidad de la estandarización y también el método para mejorar el Gemba.

- **Construye la Regla:** mejora de gemba mediante la estandarización (make the rule);
- **Enseña la Regla:** enseñar el nuevo estándar a gemba personas(teach the rule);
- **Manten la Regla:** permitirles mantener el estándar (keep the rule);
- **(Seguir la Regla):** hacer un seguimiento del efecto o si es correcto o no (follow the rule);
- **Mejorar la Regla:** nuevo desafío. Encontrar o idear un método mejor y hacer una regla o cambiar el estándar si es incorrecto o ineficaz.

Les enseñé también otro episodio sobre mi experiencia en la Planta de Honda en Suzuka-Japón

Honda-Suzuka, es una de las plantas de Honda en Japón y, cuando yo era el gerente de ingeniería de diseño, con bastante frecuencia visitaba la planta para conocer al gerente de ingeniería de la planta. Un día, cuando visité al gerente de Ingeniería, él estaba en la cafetería, haciendo su correspondiente trabajo de oficina.

Entonces me pregunté y le pregunté por qué hace su trabajo de oficina en la cafetería[8]... Y él me enseñó que él al igual que otros gerentes de departamentos, no tenía su propio escritorio y silla de trabajo. Él solo tiene el gabinete en su departamento. Y cuando era necesario realizar su trabajo de oficina como responsable, utiliza la cafetería o la sala de reuniones.

---

[7] **NT: "Follow the rule"** o "Seguir la Regla" en español, no figura entre las 4R. En otro caso serían 5 las R del lema 4R. En Toyota se asume que la regla se sigue (to follow), es decir que se cumple porque las reglas, normas o estándares están para ser respetados mientras no exista otra mejor manera. Posiblemente por esta razón el lema sea 4R y no 5R.

[8] **NT: Cafetería o Cantina de empresa,** según el país hispano-hablante. La palabra original del Maestro Kimura en inglés es "Canteen" que proviene de la palabra española "Cantina" y es muy utilizada en los estados suroeste de los Estados Unidos. Sin embargo, en España se utiliza en mayor medida la palabra "Cafetería", para designar este lugar de esparcimiento y descanso en las empresas porque la palabra "Cantina", en España, está más relacionada con el alcohol que se suele servir en estos establecimientos.
https://en.wikipedia.org/wiki/Cantina



Me dijo que, básicamente, no hay tantos papeleos como Gerente[9]. Por supuesto también existen asuntos confidenciales, como por ejemplo la evaluación de la calificación de los subordinados y otros asuntos en los cuales es necesario verificar los datos en la computadora. Sin embargo, estos trabajos no son tan habituales.

La mayor parte del trabajo del Gerente es en el Gemba Y él realiza la actividad de “Gemba-Walk” en Gemba de Oficina y Gemba de Producción. Y, por ejemplo, en el Gemba de Oficina, se sienta al lado de su subordinado, conversa y realiza el seguimiento, haciendo preguntas y buscando los puntos de apoyo necesarios.

Uno de sus trabajos más importantes como gerente es dejar que sus subordinados tengan éxito en sus desafíos y trabajos de rutina.

Cuando yo era joven y era un Gerente, había una frase tabú. Esta era´: "ESTOY MUY OCUPADO". Una vez expresé esta frase y el Gerente de la división, el cual era mi jefe, me comentó que si estaba muy ocupado “redujera mi trabajo” El significado de esta frase es "descalificación o degradación" como Gerente.

En fin, volviendo al tema de la capacitación de gerentes de la compañía M. De esta manera, ignoré la opinión mostrada por los gerentes respecto a su opinión de "estar muy ocupado".

En todo caso, a los gerentes de esta compañía también se les exigió tener mentalidad de Gerente correctivo. Y, sobre la función del Administrador, describo un poco más en la próxima entrega.

—Ustedes reconocen que hay muchos Mudas en los Gembas, ¿no? ... Entonces, el significado de “muchos Mudas” es que hay muchas irregularidades. ¿De quién es el trabajo de identificar algo irregular? …¿Y de quién es el trabajo de mejorar esta situación? …¿Yo? ... ¿Cómo un consultor? …Yo digo que no...

—Este es su trabajo como Gerentes. Y ustedes deben participar y tomar la posición de dirigir esta actividad de TPM, como Gerentes y Supervisores. Por favor decidan si continúan con esta actividad o no…

— Por supuesto que sí, ¿verdad? Y... ahora, —pregunté finalmente— ¿puede dirigir la actividad y el comité de TPM sin experiencia?

Finalmente, el Director declaró la implementación de la actividad TPM que habíamos confirmado en la anterior reunión. Y, por fin, podríamos comenzar el primer paso, que es el curso de capacitación de gerentes y supervisores… Pero, una vez más, se produjo otra reclamación...

---

[9] **NT: Encargado, Supervisor, Responsable, Capataz… o Gerente.** En inglés parece más sencillo nombrar a este tipo de mandos intermedios porque casi siempre se utiliza la palabra “Manager”. Sin embargo, en español, es más habitual utilizar la palabra Gerente para el máximo responsable de, por ejemplo, una Unidad Autónoma de Producción ó UAP. También la palabra Gerente se suele utilizar en Hispanoamérica para denominar a estos Encargados, Supervisores o Capataces. Por ejemplo, el cargo de Gerente de Producción o Gerente de Ingeniería es muy utilizado en Hispanoamérica. Pero en España se suele utilizar la denominación de Gerente al máximo responsable de una Fábrica con un importante grado de autonomía o, una empresa, casi al mismo nivel que un CEO, en los casos que la gerencia se asocia con la propiedad. En base a este razonamiento, he decidido añadir las palabras “de Ingeniería”, “de Producción”, etc. para que el lector Hispano le sea más fácil asociarlo con su cultura y modo de pensamiento.



3) Mi Tercera Visita.

La semana siguiente, después de la visita a la planta, volvimos a la sala de conferencias.

Y les pedí que reiniciaran la actividad. Sin embargo, una vez más, el gerente de contabilidad expresó una protesta.

— Señor. Soy un Gerente de contabilidad y yo no tengo ningún conocimiento de máquinas. También, mi Gemba es la oficina de contabilidad. Por lo tanto, no tiene sentido participar y yo no puedo contribuir a este grupo —dijo refiriéndose al grupo que estaba constituido por un Gerente de Calidad, uno de Proceso y Diseño de Ingeniería, un Supervisor y este Gerente de contabilidad.

Y las mismas opiniones fueron vertidas por los departamentos de Recursos Humanos y otros Gerentes del departamento de Administración.

Luego expliqué mi manera de establecer un grupo o proyecto KAIZEN, voluntariamente lo constituyo con una gran diversidad respecto al tipo de tipo de trabajo que realizan. En mi experiencia, sabía que la diversidad en el tipo de trabajo en el mismo grupo de trabajo puede obtener mejores resultados que el grupo de trabajo uniforme. Por lo tanto, solicité continuar en los mismos miembros que decidimos, primeramente.


Notas al vuelo del Maestro Kimura

Sobre la Diversidad en el trabajo:

Por cierto… la Diversidad en el trabajo. Este es uno de mis estilos esenciales a la hora de establecer la actividad grupal.

Recientemente, en 2016, Boston Consulting Group (BCG) y la Universidad Industrial de Munich, presentaron un informe conjunto muy interesante en el cual se realizaron estudios y presentación de los resultados ay de 171 empresas de Alemania, Suiza y Austria, sobre la relación entre Innovación y Diversidad.

El contenido del informe corroboró mi forma de pensar respecto a estas figuras. La diversidad de "Antecedentes de la industria, país de origen, trayectoria profesional y género" es muy eficaz para lograr la innovación. Por el contrario, la diversidad de los antecedentes académicos no tiene relación con la capacidad de innovación, y la diversidad de la edad es inversa a la capacidad de innovación.

El ejemplo de la acertada visión de este informe conjunto se puede ver en el éxito de los Estados Unidos. Por ejemplo, Google fue creado por un estudiante de posgrado estadounidense y otro de origen ruso y la mayoría de las nuevas empresas en la nueva economía, se establecieron mediante la combinación de estudiantes estadounidenses y estudiantes extranjeros. La diversidad es uno de los puntos fuertes de Estados Unidos.



Pero… aun así, el Gerente de Contabilidad insistió en su pensamiento y dijo.

— No tiene sentido para nosotros porque no hay relación con mi trabajo en el departamento de contabilidad.

También el Gerente de Recursos Humanos asintió con la cabeza. Y en este punto, les dije:

— En primer lugar, por favor, comprenda el paso y el método de implementación KAIZEN en este ejercicio. Este método de despliegue KAIZEN es el mismo para tu Gemba —y continué...

— En segundo lugar, me dijiste que no hay relación entre la contabilidad y la producción gemba, ¿verdad? Pero… por ejemplo, ¿qué es el trabajo de Contabilidad? —continué contestando yo mismo a mi pregunta...

— Creo que el trabajo de contabilidad es establecer los "resultados" de Gemba en cifras en KPI (*Key Performance Indicator* o, en Español el Índice de Rendimiento Clave). También tiene otro trabajo esencial que consiste en dar los datos oportunos a la Gemba para lograr o mantener y obtener el beneficio objetivo.

— ¿No hay relación? —Me cuestioné a mí mismo y al grupo—, por supuesto tiene relación. No espero conocimientos de ingeniería mecánica en el Gerente de Contabilidad, pero espero la conciencia desde el punto de vista de un trabajo diferente…

— Por último, espero mejores resultados por medio de la diversidad del tipo de trabajo al mezclar los diferentes tipos de experiencia laboral en la creación de grupos, en función de mi experiencia.

Esta empresa M... Por supuesto, no es posible exigir diversidad de antecedentes de la industria, de país de origen, de trayectoria profesional en todas las empresas. Sin embargo, es necesario buscar una efectividad similar en la organización tanto como sea posible.

4) El Equipo de Contabilidad.

Por fin, todos los grupos comenzaron su actividad de grupo, que mezclaron al estilo de Jishu-ken y del Círculo de Control de Calidad. El primer medio día lo dedicaron a la observación de la máquina y la media jornada posterior, crearon el gráfico trabajando al estilo de Jishu-ken. La actividad posterior fue al estilo de los Círculos de Control de Calidad.

Además, hubo una conversación interesante en el grupo de Gerente de Contabilidad:

— Esta máquina está muy sucia, ¿qué es esto? ¿Y por qué? —dijo el Gerente de Contabilidad.

— La Máquina está sucia, como de costumbre, y cuando se trabaja, debido al uso de muchos lubricantes. Es bastante natural —responde el Supervisor del Gemba.

— Los lubricantes se desbordan de la máquina y en el piso. Entonces es necesario hacer la barrera de serrín para evitar los lubricantes en el piso, ¿no? …Pero, ¿por qué es necesario usar tanto lubricante y que se desborde de la máquina? …La máquina también está muy sucia —dijo el Gerente de Contabilidad.

— El lubricante es necesario para las funciones de lubricación, el enfriamiento de la pieza de trabajo y la eliminación de virutas —se hico eco así, el Gerente de Ingeniería



— Entiendo esta necesidad… Pero, ¿cuánto es el uso correcto de este lubricante? —dijo el Gerente de Contabilidad.

— Creo que es un buen punto. No sabemos cuál es la cantidad adecuada. También los problemas de uso de aceite y lubricante son un punto de atención para las 5S... ¿Deberíamos analizar la situación de otras máquinas? —dijo el Supervisor del Gemba.

— Pero el Sensei nos dijo que no nos moviéramos de esta máquina —respondió el Gerente de Contabilidad.

— No —dijo el Gerente de Ingeniería y, con travesura, comentó—, pero solo vamos al baño y en un breve lapso de tiempo. —Y mientras tanto observaron la situación del uso de lubricante en otras máquinas.

— Hemos entendido la situación del uso de lubricantes —comentó el Gerente de Ingeniería—. En primer lugar, hay una variación de la cantidad de uso, algunos hay un desbordamiento en el piso y en otros no. En segundo lugar, hay variación en las boquillas de engrase. Y finalmente está el caso de la propagación de aceite en el punto equivocado en una máquina. De todos modos, es necesario estandarizar una solución para el uso del lubricante.

— Entonces, resolvamos este problema, porque el lubricante no es barato, sino todo lo contrario —respondió el Gerente de Contabilidad.

Este grupo compuso su mapa de problemas potenciales de la máquina con 320 tarjetas KJ que se asocian en 49 Islas, que son los posibles problemas o causas de Muda. También hicieron la tabla de seguimiento con las fotos respectivas.

Y por supuesto que la sugerencia del Gerente de Contabilidad también se registró en la tabla de seguimiento, como una actividad más.

El método del Mapa de Problemas Potenciales y el Cuadro de Seguimiento se detallará en esta serie de TPM, a través del curso de capacitación de gerentes.

¿Es difícil encontrar a Muda? ¿Y es difícil KAIZEN o resolver Muda?



V. ¿Qué es el "Gemba-Walk"?

Por cierto, ¿es difícil encontrar a Muda en el taller o en tu Gemba? …Para explicarlo mejor, expongo una conversación con un director de operaciones de una empresa, no con la compañía M anterior, sino otra diferente.

— Sensei, hace poco alentamos la actividad del Gemba-Walk y ya se cumplen 11 meses. Parece ser una buena influencia para el Gemba —me comentó el Director de Operaciones.

— Ya veo. Es bueno. ¿Y ha habido cambios notables? —Pregunté.

— Creo que se promueve una mejor comunicación con los trabajadores —respondió el Director de Operaciones.

— Ya veo. Es bueno. ¿Y ha ocurrido un cambio notable en estos últimos 11 meses? ¿Acerca de la calidad, el Rendimiento laboral o la Reducción de chatarra? …O, incluso, ¿el número de sugerencias KAIZEN? …O, ¿tal vez, sobre los KPI de Seguridad, 5Ss? …O, ¿sobre la mente de "la participación de todos los trabajadores"? —cuestioné.

— No Sensei. Todavía no han surgido cambios notables. Necesitamos más esfuerzo. Y creo que uno de los motivos es la alta rotación laboral.

— Ya veo. Pero Sr. Director, usted ya continuó casi un año de la actividad Gemba Walk por parte de los gerentes. Entonces es posible que no pueda esperar ningún cambio, incluso si lo continúa. Por supuesto, es recomendable hacer Gemba-Walk por los gerentes. Pero hay algo mal ejecutado o mal entendido sobre el Gemba-Walk.

— ¿Algo mal? …Creí que Gemba-Walk es algo bueno, entonces… ¿Que está mal? —preguntó el Director de Operaciones.

— Por supuesto que es bueno sin duda alguna. Pero, desafortunadamente, los gerentes malinterpretan su rol en la actividad de Gemba-Walk.

— ¿Malinterpretar su rol en el trabajo? No lo creo y funcionan bien como gerentes —respondió el Director de Operaciones.

— Usted me comentó que no había cambios notables ¿verdad? Y su empresa también tiene la intención de profundizar en el TPS (Toyota Production System) como uno de los medios de Lean Management. Luego, recomendé introducir TPM (Mantenimiento Preventivo Total), TQM (Gestión de Calidad Total) y Gestión Básica de Fábrica, que son condiciones esenciales para TPS. Así, me comentó, también, que la actividad actual de Gemba-Walk es realizada por parte de los gerentes.

— Pero… ¿Mis gerentes malinterpretan su rol en el trabajo? —interrumpió mi discurso.

— Ja, Ja, Ja… Sí, he dicho que malinterpretan el puesto de trabajo. Escuche Señor Director…

— La función de trabajo del Gerente es **4R** (Hacer la Regla, Enseñar la regla, Mantener la Regla y Actualizar la regla) que muestra los significados de Mantener el **estándar** actual, Cambiar el **estándar** actual en desarrollo y luego enseñándolo y manteniéndolo. Mantener este ciclo es su función de trabajo —y continué...



— Señor Director, ¿es difícil encontrar los Mudas o el ejercicio de búsqueda de Muda en la fábrica? ... ¿Encontrar Mudas o encontrar las posibles causas de Muda es tan difícil? …La compañía pasó 11 meses, ¡*pero no hay cambios notables*! …Este Gemba Walk en sí, es Muda, ¿usted no piensa así?

— Entonces, Sensei, ¿recomienda detener esta actividad? —respondió algo confundido.

— No señor. Nunca digo que la detenga, pero les recomiendo que consideren el propósito de Gemba-Walk y su función en el trabajo. Desde hace 11 meses hacen Gemba-Walk. Pero mirando este panel de información, hay una información que ha estado estancada en el tablero desde la fecha de emisión del documento, en 2004. Ahora es 2007. Por favor, mire este documento informativo. Este documento ni siquiera tiene la fecha de emisión —señalé y continué…

— Y el papel de información colgado, finalmente se ha decolorado. Mire esa ventana. Todavía queda vidrio por romper… Pero los Gerentes no creen que esas situaciones sean irregularidades, ¿verdad? …En tal situación, ¿es posible introducir la mente kaizen, la mente de la calidad y la mente de la seguridad además de la mente de "Participación de todos los trabajadores" en los empleados?...

— OK, Sr. Director, por favor párese y mire esa área. Parece un patio recreo. ¿Y en cuántos puntos pueden, los gerentes, reconocer las malas condiciones y las e irregularidades?



Ilustración 1: Esta foto no es la compañía referida, debida a la obligada confidencialidad, sino solo una imagen que muestra irregularidades. Basándome en esta foto, continúo reproduciendo la conversación con el director.

— Uhm... —murmuró buscando la imagen—. Por ejemplo, ese rollo de metal. Se coloca directamente sobre el piso. Por lo tanto, la primera irregularidad es que ese rollo no se puede usar como material y podría desecharse.



 ***Notas al vuelo del Maestro Kimura***

La regla básica sobre las reuniones en SUMITOMO:

En mi compañía anterior había y hay una regla de reunión que se llama “regla de 5 minutos”. En el momento del inicio de la reunión, la puerta se cierra. Y nadie puede entrar a la reunión si llega tarde, incluso si este fuera el director o el gerente.

Las reglas básicas:

1. Reunirse antes de 5 minutos para comenzar.
2. La reunión debe programarse antes de más de una semana, excluyendo las causadas por asuntos urgentes.
3. El material de la reunión debe distribuirse antes de más de un día.
4. El tema ha sido bien reconocido y compartido entre todos los asistentes.

— Aún en esa pequeña área hay muchos Mudas. Además, no me gusta la palabra de Gemba Walk en sí. Porque la palabra Gemba Walk permitió asociar el trabajo del gerente a estar en la oficina. Una Gemba es la fuente de ganancias (producción Gemba) o la fuente de los datos (para administración) —y continué...

— Por lo tanto, los gerentes deben estar, primeramente, en Gemba. El trabajo de oficina también es importante, pero es secundario para ellos...

— Por cierto, ¿es difícil identificar a Muda o las causas de Muda? …No, No es difícil, particularmente en su Gemba, porque su fábrica es un nido de Mudas —entonces el Sr. Director mostró una cara desagradable.

— Lo entendí Sensei. Pero los gerentes también tienen el trabajo de oficina tales como papeleo, reuniones, etc. Por lo tanto, no pueden estar en Gemba siempre.

— ¡Ah! ...Reuniones... —aseveré—. Después de la reunión con el presidente, hicimos una reunión con los gerentes, ¿no es así? …En ese momento, varios gerentes llegaron tarde. El último gerente llegó a la sala de conferencias con 7 minutos de retraso.



— Señor Director, en Japón hay un eslogan muy popular y conocido que es **ICHI-NICHI ICHI-ZEN**:

ICHI-NICHI significa un día, y;
ZEN significa buena acción, entonces;
ICHI-NICHI ICHI-ZEN significa "**Hacer una buena acción cada día**".

— En su potestad... ¿Es posible ordenar ampliamente a la compañía de reglas básicas sobre las reuniones, como su ICHI-NICHI ICHI-ZEN?

— Está bien —asintió también el director—. Haré que tal regla de reunión sea de aplicación inmediata. Pero lo que dice usted sobre “ICHI-NICHI ICHI-ZEN” es permitirles a los gerentes implementar KAZIEN diario y personal, ¿no es así? …¿Ellos pueden hacerlo? —finalmente me preguntó.

— ¿Es difícil encontrar Muda? …O, ¿es difícil implementar KAIZEN? …¿Cúal? Afortunadamente o quizá Desafortunadamente, su fábrica es un nido de Mudas. Por lo tanto, identificar Mudas y las



causas de los Mudas no son difícil, creo... Pero KAIZEN… Hay KAIZEN fácil y KAZIEN difícil. Por ejemplo, en la foto de arriba, el rollo de metal se coloca en el suelo directamente. Y es la causa de Muda, como usted dijo correctamente...

— Este caso no es difícil y es fácil en la implementación de 4R por parte del Gerente. Sin embargo, el caso de defecto en la foto es cuestión de control de calidad relacionada con TQM y TPM y no es tan fácil —y continué...

— Y… Señor director, su función de trabajo es ordenar a los gerentes que hagan “ICHI-NICHI ICHI-ZEN” —continué—. Así, los gerentes pueden hacerlo y/o pueden dejar que los supervisores lo implementen. Después de 3 meses, les dirá... ¿Hasta cuándo pretende sólo desarrollar el KAIZEN fácil como gerente? …Tal kaizen fácil es la cuestión del supervisor o los trabajadores en línea. Y ustedes son gerentes... ¿Por qué no cuestionan un problema fundamental como la mejora de la calidad de corte de metal o la prevención de la sobreproducción?

De nuevo, ¿es difícil encontrar a Muda? ... ¿Y es difícil kaizen (resolver Muda)? ... Y**, ¿qué es Gemba-Walk?**

1) Encontrando MUDAs.

Es necesario encontrar irregularidades (anomalías) en Gemba. ¿Es tan difícil?

Respecto a la definición de irregularidad o anormalidad, suelo usar la frase "irregularidad en Gemba". En un diccionario, la Irregularidad se explica como sigue:



“Irregularidad en el Gemba es: Un comportamiento que infringe la regla o etiqueta o costumbre o moralidad”

Y, defino IRREGULARIDAD como siguiente:



“Irregularidad es: Fuera de situación o, lo que debería ser”

La situación que debería ser es: “**Los estándares y las reglas**”. Y el “**fuera del estándar o regla**”, causa Mudas. Y la situación de lo que “**debería ser**” debería mejorarse siempre.

Por ejemplo, 5Ss: Presenté la lista de verificación básica de 5S y también 5S para la fábrica de alto nivel. Luego se requiere mejorar los puntos de control de esta lista de chequeo, dependiendo de la mejora requerida en la fábrica. Si una fábrica siente satisfacción en la puntuación más alta en los contenidos básicos de verificación, es ridículo[10].

[10] **NT. Puntuación de las listas de verificación 5S**: El Maestro Kimura enseña que la perfección no existe. Por lo tanto, la inutilidad de la autocomplacencia al puntuar(se) con un nivel máximo, en una lista de chequeo, es una situación ridícula. Por esta razón, la puntuación que propone el Maestro Kimura es una escala que va desde 0 a 4. Aunque la escala real a considerar, en la puntuación global y en el cálculo de la media, sea desde 0 a 5. Es decir, la máxima puntuación teórica, en el mejor de los casos, será de un 80% de cumplimiento. Por ejemplo, 80 puntos (80=4x20) de cada 100 posibles puntos (100=5x20), en una lista de chequeo de 20 preguntas, con una escala real del 0..5 y una puntuación máxima de 4.



Irregularidades (anormalidades) son la causa de Mudas. Para encontrar irregularidades, es necesario proporcionar algunas herramientas, que son:

1. **Listas de verificación 5Ss y 4R,**
2. **(Trabajo) Estándares y ayudas visuales y reglas,**
3. **Lista de control de control visual,**
4. **Gemba KPI control de gráficos / Gráficos.**

Hay otra herramienta importante que es "Sensibilidad de tener dudas" como los siguientes ejemplos:

- ¿Por qué este operador levanta la pieza de trabajo y la vuelve a agarrar con la mano derecha?
- ¿Por qué esta posición de iluminación es tan alta?
- ¿Por qué hay algún tornillo en el piso?
- ¿Por qué se usa esta cinta de vinilo en este punto y cómo es el estándar?
- ¿Por qué, por qué y por qué?

He escrito la palabra "Inercia humana". Un ser humano no siente la duda ante una conducta acostumbrada.

Y la actividad de reducción de Muda requiere la sensibilidad de tener dudas incluso para las conductas habituales, incluso si éstas son estándar.

Por ejemplo, el caso de Jishu-ken de la compañía M: El equipo al que pertenecía el Gerente de Contabilidad se enfocó en la reducción y estandarización del lubricante. El supervisor estaba acostumbrado a una situación de desbordamiento del lubricante y no veía la anormalidad. Pero el Gerente de Contabilidad sintió que esa situación era extraña. Por lo tanto, la diversidad de miembros del grupo es la mejor opción.

Entonces, ¿cómo podemos aumentar la sensibilidad del Gerente de tener dudas?

Una de las mejores maneras es la actividad de Gemba-Walk "dejándoles tener conciencia del propósito".

Personalmente, no me gusta la palabra de “Gemba-Walk”, sin embargo, podría ser necesario en Europa y EE.UU., Porque las costumbres son diferentes a Japón.

Pero al hacer la actividad de Gemba-Walk, es necesario permitirles tener conciencia de su propósito. Y la conciencia del propósito son los siguientes elementos que deben incluirse entre otros: La comunicación con Gemba sobre el método de trabajo; las irregularidades en 5Ss; La Seguridad; Los Estándares y; El control directo en el Gemba de los gráficos/tablas por medio de KPIs:

- Índice de seguridad y número de accidentes y causas;
- Ausentismo, rotación laboral;
- Preocupación del cliente, defecto;
- Eficiencia laboral, el rendimiento de la máquina, la pérdida y el desecho de materiales;
- La rotación del inventario, la producción y el rendimiento y el pronóstico;
- El número de sugerencias de kaizen, el progreso de los círculos de control de calidad, etc.



En el Gemba, estos gráficos y estándares en forma de KPI, se deben usar como herramientas de comunicación.

Por cierto, cuando visito compañías extranjeras y veo sus cuadros de control de procesos y / o cuadros de control de KPI, la mayoría de los casos los gráficos de control se saltan **la línea objetivo**.



En Japón, los gráficos (gráficos) que no disponen de la línea objetivo no están permitidos. Y el gerente le sugiere enérgicamente al supervisor "¿Cuál es su objetivo? ... ¿Tiene intención de mejorar? ... Si tiene intención de mejora, ¿por qué no se compromete y lo menciona en su cuadro de control? ... ¿Puedo entender que no tiene objetivo de mejora e, incluso ideas y o un plan de mejora? "

Así, las tablas deberían usarse como herramientas para conversar con gente de Gemba.

En orden de aumentar la sensibilidad hacia dudar de la situación establecida o una mente crítica, el método de Taiichi Ohno es un medio efectivo. Así, él marcaba un círculo, con tiza blanca, en el suelo del Gemba y, ordenaba al Gerente que no se moviera de ahí durante una hora, con el fin de buscar y encontrar causas de MUDA.

Creo que es una buena capacitación, si su empresa elige este método.

2) ¿Es difícil KAIZEN?

Generalmente se me exige la conferencia sobre KAIZEN, por parte de compañías extranjeras. Desean escuchar cómo implementar y, cómo motivar a su gente. Ellos saben bien el significado de KAIZEN. Pero ellos quieren escuchar Cómo. Entonces, les digo DIY o Do It Yourself. Esta palabra DIY es popular en Europa y, por supuesto, en los Estados Unidos. Y les digo que ustedes son personas responsables de Gemba, ¿verdad? ... Por lo tanto, *(DIY) Do It Yourself*[11] o (**HUM**) Hágalo Usted Mismo. Incluso si escuchan mi mantra agradecido, casi no tiene sentido. Entonces, **Hágalo Usted Mismo**.



En la condición básica en la que pueden reconocer MUDAs y las causas de MUDAs, enumeraría tu actividad necesaria:

1. DIY: Para mostrar tu mentalidad a tu gente;
2. ICHI-NICHI ICHI-ZEN[12]: Hacer una buena acción cada día;
3. Visibilidad de progreso sobre una tabla. Dando la sensación de logro;
4. Brinde la oportunidad de la participación de todos los trabajadores del Gemba en la actividad KAIZEN: Dentro del Comité; Por medio del Círculo de Control de Calidad (QC-Circle) en 5Ss, Dentro del Esquema de Sugerencias y por medio del Premio y la Oportunidad de Presentación de los resultados;
5. KPI: Proporcione Índices de Control en KPI de la actividad Gerencial;
6. JISU-KEN ó QC-Circle de Gerentes y Supervisores: Para resolver los asuntos más difíciles.

---

[11] **NT: (DIY) DO-IT-YOURSELF** es traducido al Español, generalmente como “Bricolage”, sin embargo en esta ocasión he introducido las siglas HUM, como acrónico de “Hágalo Usted Mismo”, que aunque no es común en Español, sí lo asumiré indistintamente, a partir de este texto, como sinónimo de DIY, con el fin de simplificar el enunciado de los textos del maestro Kimura. Es decir: “DIY = HUM”

[12] **NT: ICHI-NICHI ICHI-ZEN** no es plasmar o tener una idea al día y que otros la implementen. Es, simplemente HACER UNA BUENA ACCIÓN AL DIA, en el sentido de mejorar o auto-mejorar cada día, de manera controlada y con un objetivo. A modo de ejemplo real sobre lo que NO es: En 2015 encontré una empresa en España, que obligaba a todos los Gerentes (Mandos Intermedios) a “plasmar una nueva idea diaria en una especie de cuartilla de cartón” y se requería el gerente de mejora continua, (dicho sea de paso, opino que su mera existencia, es un error) que organizara este “plan e ideas de mejora”. Es decir que implementara, seleccionara y organizara algo más de 50 ideas diarias en una planta con unos 50 mandos intermedios. No es extraño que este tipo de iniciativas sea un completo MUDA.



Enseño el proceso anterior para estabilizar la mente KAIZEN en el Gemba y, paralelamente, el esfuerzo de los gerentes es muy necesario: Consideración y Planificación de tales eventos y Organización y, Motivación en Gemba por Gemba-Walk.

De nuevo, no tiene sentido simplemente escuchar el mantra.

3) Inversión en el Gemba Kaizen

Además, veo los casos de malentendidos sobre la inversión en el Gemba-kaizen en compañías extranjeras. Su malentendido es que los frutos de kaizen se logran sin coste ni sin inversión.

La actividad Kaizen requiere algo de costo, pero nunca es una inversión costosa. Por ejemplo: la actividad de Seiso en 5Ss requiere de 5 a 10 minutos de para de la línea; El esquema de sugerencias debe proporcionar el dinero del premio; QC-Circle requiere que los miembros estén fuera de línea; y es una idea esencial proporcionar una Campaña Kaizen regular de base anual con Pancartas, Logo, Concurso y Premios de Carteles.

Mi empresa anterior también (también en todo el país) tiene el mes de la campaña (octubre). E hice esa campaña en las compañías extranjeras (en el Reino Unido, México, India y Vietnam) que fueron un tipo de festival que involucraba, también, a las familias de los empleados.

Y, en los eventos, hubo presentaciones y premios de excelentes KAIZEN y SUGERENCIAS, PREMIO DE EXCELENTES Grupos de Círculos de Control de Calidad, Concurso de LOGOTIPO y concurso de Posters o Carteles. En realidad, el evento comenzó 2 meses antes:



1. **Primer mes:**
    a. Establecer el comité de campaña kaizen.
    b. El comienzo de la preparación, incluido el aviso del festival y eventos anteriores.
2. **Segundo mes:**
    a. Preparación del festival. Aplicación de logotipo, póster.
3. **Tercer mes (mes de la campaña):**
    a. El día de cierre del registro de campaña, póster.
    b. Preparación de pancartas, selección de excelentes kaizen y sugerencias y grupos de círculos de control de calidad.
    c. Preparación del discurso del presidente.
    d. Y al final del mes (sábado) el día del evento de la campaña.

¿La actividad Kaizen no tiene coste? ... No. Esto está mal, **KAIZEN requiere una asignación de recursos.**



VI. ¿Cuál es mi Gemba?

Fui gerente de ingeniería junto con las responsabilidades de las ingenierías de diseño y de producción, en mi empresa anterior.

En aquel tiempo, estaba diseñando el espacio del departamento de ingeniería y producción, el Gemba de Producción y compartía el escritorio con otro gerente, para discutir o intercambiar información. Una pequeña pizarra blanca está equipada junto al escritorio del gerente. Y el gerente está obligado a mostrar su situación. Esta obligación no es solo de los gerentes, sino de todo el personal.

Recuerdo que la mayoría de las horas no estaba en mi escritorio, sino que estaba en Gemba. Posteriormente, si pasara al próximo Gemba, tendría que hacer una llamada telefónica a un trabajador cercano a mi escritorio para informar dónde estaré. Y esta persona reescribe sobre mi paradero en la pizarra blanca.

Por supuesto, el gerente no tenía una oficina propia como en Europa o Estados Unidos.

En SUMITOMO, un director puede tener una oficina o sala de uso exclusivo. Pero el responsable o director de un departamento tiene su despacho dentro de su Gemba de Oficina. Y normalmente él está en el escritorio de su Gemba. Mi siguiente escritorio, dentro de mi departamento era el escritorio del director de ingeniería.

Recientemente veo la palabra de “Gemba-Walk” en una res social. Sin embargo, no hay una palabra equivalente a “Gemba-Walk” en Japón.

Volviendo al caso del Jishu-ken de la compañía M. Este grupo, en realidad, actuaba como un Círculo de Control de Calidad de un gerente o un responsable de departamento. Este Jishu-ken fue construido de 5 grupos. Y la calificación para asistir a Jishu-ken es ser responsable de un departamento o un Encargado o, incluso, un Candidato a Encargado o Supervisor. En ese momento, se seleccionaron 5 grupos con un total de 25 personas.

Dentro de un grupo que presenté, en Gerente de Contabilidad fue, así mismo, involucrado.

Yo presentaría otro grupo. Este grupo diagnosticó el movimiento de la máquina y los operadores. El producto de esta máquina parecía estar aún en la ejecución de prueba. Pero estaba mal y esta línea era básica para un funcionamiento normal en una estructura de producción en masa. Sin embargo, encontraron que el operador llamó al ingeniero para discutir y resolver un problema que ocurría con bastante frecuencia.

Después de la discusión, la máquina comenzó la producción. Pero pronto fue detenida por el operador. Estaba parado junto a este grupo y observando la condición de la máquina con ellos. Esto también fue transcrito en mi diario o “Informe de actividad”.

Ahora presento la conversación en la reproducción de la escena entre el Gemba Supervisor, el Sales Manager y el Ingeniero.

— La producción no es normal. ¿Qué está pasando? —preguntó el Gerente de Ventas.

— Es un lanzamiento de nuevos productos. Ahora debe estar en funcionamiento normal. Creo que la condición de la máquina todavía es inestable —dijo el Supervisor del Gemba y señalando al Ingeniero— Sr. Ingeniero, ¿sigue siendo inestable? —preguntó.



— Uhm... Todavía no podemos obtener la precisión requerida de este nuevo producto, —respondió el Ingeniero.

Omito el resto del diálogo… En el medio de Jishu-ken, el Gerente de Ventas, el de Planificación de Producción, el de Ingeniería, el de Producción y el de Recursos Humanos se reunieron y discutieron las contramedidas temporales. De hecho, la fecha de entrega de estos nuevos productos estaba a la vuelta de la esquina. Después de esta reunión urgente de Gemba, el gerente de ventas se quejó y dijo:

— ¿Por qué tenemos el mismo problema cada vez que tenemos nuevos productos? —preguntó.

Hubo una controversia en los gerentes. Pero omito su transcripción. Y, después de medio día de observación e investigación y en la gran reunión que reunió a los 5 grupos. Otros 4 grupos estaban en condiciones de poder comenzar a hacer el Mapa de Problema de Potencial de la Máquina. Pero, este grupo vino a mí y, dijo el Supervisor del Gemba.

— Sensei, nuestro grupo no puede hacer el Mapa de posibles problemas, porque tenemos un problema muy serio, como usted sabe. Por lo tanto, no pudimos investigar esta máquina.

— Por otra parte, esa máquina funcionó adecuadamente menos de 1 hora. No es una situación normal —respondió el Gerente de Recursos Humanos.

— OKY… ¿Y? —pregunté.

— Y... ¿Cómo podemos arreglarlo? —Me preguntó el Gerente de Recursos Humanos.

— No lo sé… Ustedes deciden. Ustedes son gerentes, ¿verdad? Entonces… ¿Cómo elimina esta reiteración del problema? ¿Qué información obtuvieron? …Por favor escriban sus ideas para resolver este problema. —les requerí.

Este grupo discutió y encontró la solución de introducción de nuevos productos. Y presento la actividad de este grupo en el Control de Calidad Inicial de Productos (IPQC).

Por cierto, introduje los KPIs (Eng. Key Performance Index o, en Esp. Indicadores Clave de Rendimiento) necesarios para el control de rendimiento de maquinaria, brevemente, en TPM-1.



VII. KPIs en el Control de la Maquinaria

Ahora presentaré los KPIs para control de maquinaria.

En realidad, hay muchas ideas de índices relacionados con el rendimiento y el control de la máquina. Y hay índices muy complicados, pero algunos KPI son absolutamente necesarios para el control de la maquinaria.



Presento los índices[13] de mi empresa anterior SWS (Sumitomo Wiring Systems) para su referencia:

1. Tasa de Cumplimiento del Tiempo de Entrega. Tasa de DTO = (Salida real ÷ Salida planificada) x 100;
   - ***Delivery Time Observance Rate. DTO rate = (Actual Output ÷ Planned Output) x 100;***

2. Producción por Hora = Σ Producción real ÷ Horas de trabajo de la máquina;
   - ***Hourly Output = Σ Actual Output ÷ Machine working Hour;***

3. Tasa de Rendimiento de Máquina = Σ Horas operativas ÷ 20 días x 8 horas x 2 cambios;
   - ***Machine Performance Rate = Σ Operative Hours ÷ 20days x 8hours x 2shifts;***

4. Tasa de Trabajo de Máquina = Σ Horas Operativas ÷ Σ Horas Planificadas;
   - ***Machine Working Rate = Σ Operative Hours ÷ Σ Planned Hours;***

5. Tasa de Rendimiento de la Máquina con Velocidad (MPwS Rate)= Σ Número x T / E: velocidad ÷ Σ Horas planificadas;
   - ***Machine Performance with Speed Rate = Σ Number x T/E: Speed ÷ Σ Planned Hours;***

6. Tasa de avería (= Σ Parada de la máquina horas en avería ÷ Σ Horas planificadas;
   - ***Breakdown Rate (= Σ Machine stop Hours in Breakdown ÷ Σ Planned Hours;***

7. Índice de Frecuencia de Parada de la Máquina = Σ Nº de la Frecuencia de Parada de Máquina ÷ Σ Horas Planificadas;
   - ***Machine stop frequency Index = Σ No. of Machine stop frequency ÷ Σ Planned Hours;***

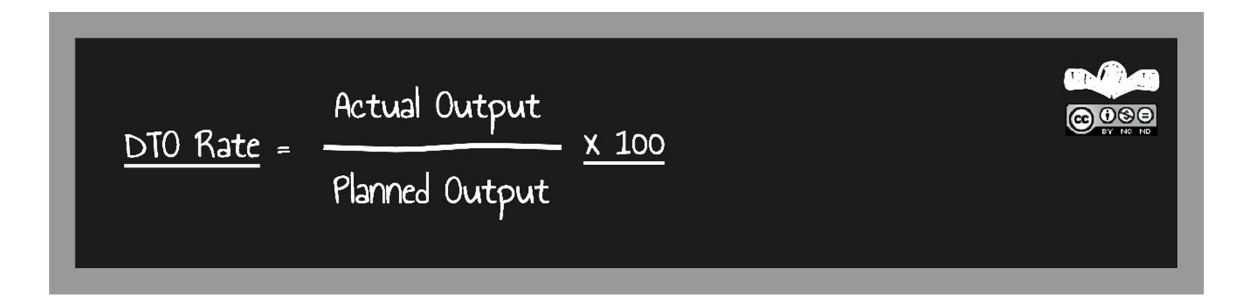
8. Tiempo medio de cambio = Σ Tiempo de cambio ÷ Σ Número de cambio.
   - ***Changeover Time = Σ Changeover Time ÷ Σ Number of Changeover.***

Para controlar maquinaria, es necesario establecer estos KPIs. Ahora los explico uno por uno.

[13] **NT sobre la traducción de los KPIs:** En este listado se han traducido el nombre de los índices y, además, se presenta su original en inglés por motivos exclusivamente clarificadores. Sin embargo, a partir de esta página se utilizarán exclusivamente los títulos de los KPIs en Inglés, con el fin de establecer una estructura en su denominación más global y generalmente entendible que no genere confusión.



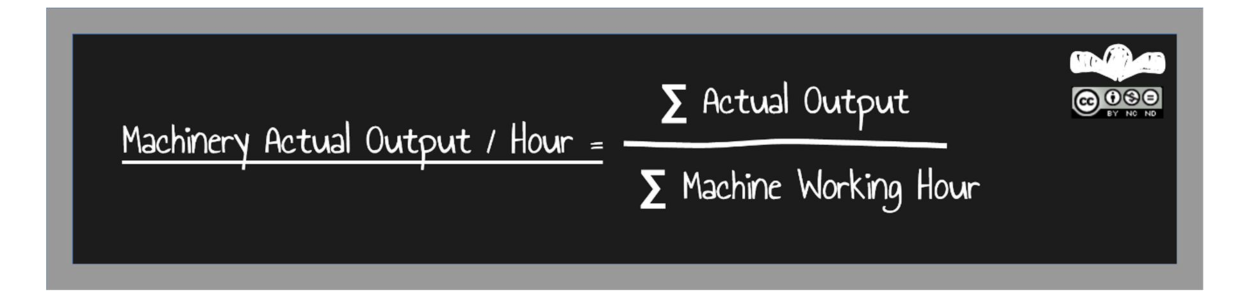
5) Tasa de Cumplimiento del Tiempo de Entrega: Delivery Time Observance Rate.



Nunca debe obtenerse, por ejemplo, un 110% o un 90%, sino que debe ser del 100%. La situación del 110% muestra "Sobreproducción". Y la situación del 90% muestra la demora en contra las necesidades panificadas de tracción (PULL).

Como usted puede entender, incluso si otros índices resultaran en cifras aceptables o consideradas correctas, si la tasa de DTO (DTO Rate) es mala, significa que no se observa la necesidad del siguiente proceso o cliente (PULL). Y para mantener la condición del 100% de la tasa DTO, se requieren el control de maquinaria y el TPM.

6) Producción por Hora: Hourly Output.



Al realizar las planificaciones mensuales de la Capacidad de la máquina, en la planificación de la producción, se utiliza este índice. Por ejemplo: Planificación de producción para el próximo mes y después del despliegue del material y de la cantidad de piezas necesarias (lista de materiales), es necesario confirmar la capacidad de maquinaria necesaria con respecto a la capacidad actual.

- En la lista de materiales, se requieren 1,000 partes o piezas.
- Para producirlo, se usa la máquina M.
- Esta fábrica tiene 2 máquinas M.
- La capacidad de la máquina M es de 2 piezas / hora.
- La hora de trabajo de la máquina planificada es de 8 horas / día x 20 días / mes.
- Por lo tanto, la capacidad real es:
  - 2 máquinas x 2 piezas / h x 8 horas / día x 20 días / mes = 640 piezas / mes.
- Capacidad real de 640, contra la capacidad requerida de 1.000.
- Luego, la escasez de capacidad de 360 piezas contra el requisito.
- Es más que la capacidad de una máquina. Entonces, ¿Cómo hizo esta empresa?...



- La falta de capacidad es de 360 piezas, lo que equivale a 360 piezas ÷ 2 piezas / h = 180 horas.
  - 1ª Contramedida
    - 2 horas extras que es equivalente a
    - 2h x 2 máquinas x 20 días = 80 horas de máquina.
    - Aún existe una carencia de 100 horas.
  - 2ª Contramedida
    - Trabajo de vacaciones de 4 días (sábado)
    - 4 días de vacaciones x 1 máquina x 8h = 32 horas de máquina (Machine Hours).
    - Pero aún hay escasez de 48 horas.
  - 3ª contramedida
    - Usar una subcontrata o proveedor secundario para compensar la escasez.

Por cierto, si la capacidad de producción requerida aún supera la capacidad real, las ventas en sí son limitadas, debido a la, aún, escasa confianza del contrato de venta.

Usar un subcontrato es costoso no solo por el precio especial para una orden temporal, sino también por la necesidad de un control de garantía de calidad especial cuando se recibe.

Después de responder al pedido especial y temporal del cliente, el departamento de ventas negoció con el cliente para obtener una demanda continua y tuvo éxito. Luego, después de la investigación de las perspectivas futuras de este producto, esta compañía decidió invertir y comprar una nueva máquina M.

Una vez más, el índice de Salida / Hora (Hourly Output) es el resultado de la actividad de mejora de la maquinaria con los próximos KPIs.

Y una fábrica necesita mejorar este índice y aumentar la capacidad de la maquinaria. Pero, nunca en el sentido de usar la capacidad total "en algún momento"[14].

La verdadera capacidad es poder ejercerla en cualquier momento respecto a las necesidades (PULL) del próximo proceso o la tracción del cliente.

7) Tasa de Rendimiento de Máquina: Machine Performance Rate.

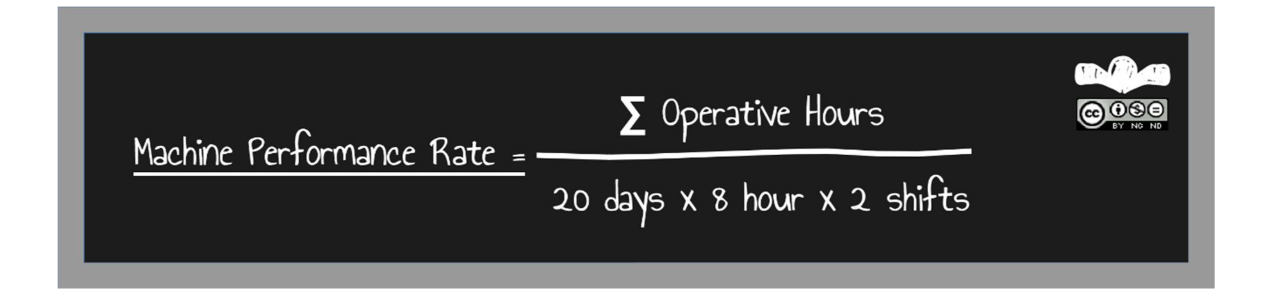
Esta tasa muestra la capacidad de la máquina en el eje de tiempo.

Es la tasa de la hora real de trabajo de la máquina frente a la hora de trabajo lógica y completa (capacidad de tiempo completo lógico).

Y la hora de trabajo de la máquina con esta frecuencia es desde el inicio de la máquina hasta el apagado: Encendido del motor principal e incluso la marcha en vacío.

[14] **"En algún momento":** En este caso he preferido dejar la expresión original del Maestro Kimura traducida casi literalmente del inglés. Aunque lo que quiere decir es algo tan español como el "Ya-que" o el "Por-si-acaso". Es decir, invertir en Sobre-Producción por si se necesitase en algún momento dado.

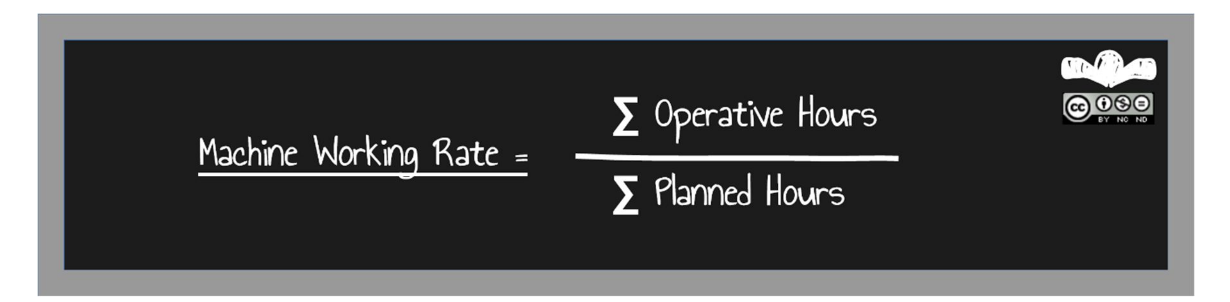




8) Tasa de Trabajo de Máquina: Machine Working Rate:

Se modificó el nombre del KPI sobre el Rendimiento de la Máquina —Machine Performance—, debido a la similitud de nombres. En TPM-1, escribí la Tasa de Rendimiento de la Máquina —Machine Performance Rate—.

Esta tasa muestra la relación entre las horas de valor agregado y las horas de trabajo de la máquina. Y se calcula la hora operativa contra la hora planificada.





Hora Operativa: Operative Hour:

__La Hora Operativa__ es la hora que simplemente da el valor al material o al trabajo.

¿Simplemente dando el valor al material? ...Sí, por ejemplo, máquina de corte y prensado automático. Entonces, toma datos del motor de la prensa.

En mi empresa anterior, que produce arneses de cableado para la fabricación de automóviles, utilizamos muchas máquinas automáticas que tienen la función de medición y corte de cables y prensado de terminales en ambos lados del corte del cable.

Esta máquina tiene un interruptor de arranque (arranque del motor principal), motor de corte y motor de engarzado. Y, incluso si la máquina se enciende, la condición no es la de cortar y engarzar. Esto significa que aún no da el valor al material. Por lo tanto, se decidió obtener las horas de trabajo por medio de las horas operativas del motor de corte y en el motor de prensado. La tasa de rendimiento de la máquina usa el tiempo de encendido de la máquina. Si el motor principal se usa para tomar información, la hora podría incluir la marcha en vacío. Por lo tanto, la Hora Operativa —Operative Hour— es la hora de trabajo de la máquina en el que proporciona el valor al material o al trabajo.





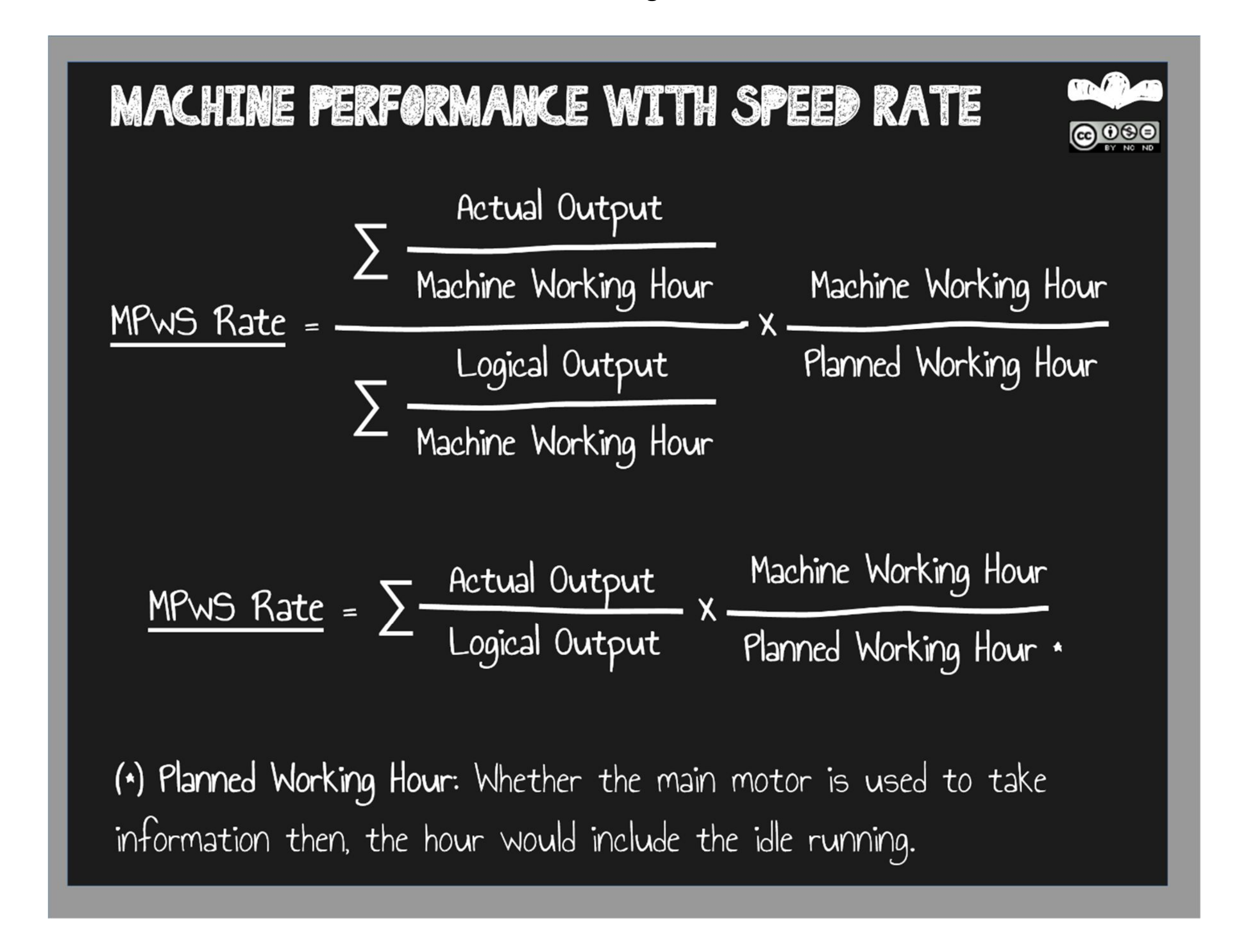
Horas Planeadas: Planned hour.

$$\text{Planned Machine Working Hours} = \sum \text{Machine Working Hours} - (\text{Planned Stop} + \text{Morning Meeting} + \text{5S Activity} + \text{Other Activities})$$

9) Tasa de Rendimiento de la Máquina con Velocidad: Machine Performance with Speed Rate (MPwS Rate):

Esta tasa muestra la capacidad potencial al considerar la velocidad estándar (Velocidad prometida en el catálogo) respecto a la hora planificada y el Ratio de Operación de la Máquina — Machine Operation Ratio—.

Por lo tanto, es la relación del Ratio de Operación de la Máquina —Machine Operation Ratio— al considerar La Velocidad. Esta Tasa se calcula como sigue:





¿Complicado? …

- Producción Real / Hora de Trabajo de la Máquina —Actual Output/Machine Working Hour—: Es un concepto entendible.
- Producción Lógica / Hora de Trabajo de la Máquina —Logical Output/Machine Working Hour—: De hecho, usamos el número que aparece en el manual o en el catálogo.

Por lo tanto:

- **MPwS Rate = ∑ (Actual Output/h ÷ Catalogue Output/h) x Machine Working Rate**
- La relación entre “Machine Working Hours ÷ Planned Hour” es el Ratio de Trabajo de Máquina —Machine Working Rate—.

Entonces, por favor, recuerde la siguiente fórmula:

$$\underline{\text{MPwS Rate}} = \sum \frac{\text{Actual Output}}{\text{Logical Output}} \times \text{Machine Working Rate}$$

Esta tasa muestra la capacidad potencial al considerar la velocidad estándar (prometida). Si se produjera algún defecto en una máquina con la velocidad del catálogo, podría ser necesario reducir la velocidad. Además, si existe la preocupación de que las piezas de la máquina se rompan en la velocidad del catálogo, en este caso, también es necesario para reducir la velocidad.

De todos modos, se requiere una máquina para mantener la condición de capacidad total en cualquier momento. Y, si usted decide una velocidad estándar en lugar de la del catálogo, también es aceptable y una buena idea.

10) Tasa de ruptura y Índice de Frecuencia de Parada de la Máquina: Breakdown Rate and Machine Stop Frequency Index.

Anteriormente se mencionó la relación entre el rendimiento de la máquina, el ratio de operación de la máquina y la máquina.



$$\text{Breackdown Rate} = \frac{\sum \text{Machine Stop Hours in Breackdown}}{\sum \text{Planned Hours}}$$

$$\text{Machine Stop Frequency Index} = \frac{\sum \text{No. of Machine Stop Frequency}}{\sum \text{Planned Hours}}$$

Ratio de Rendimiento en Velocidad —MPwS-Rate— mide la capacidad de la máquina contra la situación normal. Pero, tanto la tasa de interrupción —Breakdown Rate— como el Índice de Frecuencia de Parada de la Máquina —Machine Stop Frequency Index—, muestran los índices de los problemas de la máquina.

En SUMITOMO hay un estándar para categorizar la interrupción o la frecuencia de parada de la máquina en el tiempo de parada de la máquina.

- **Parada —Breackdown—:** si se detiene en algún problema de la máquina más de 15 minutos, la parada de la máquina se clasifica como Desglose.
- **Frecuencia de parada de la máquina —Machine Stop Frecuency—:** Si la máquina se detuviera por causa de algún problema "de la máquina". En paradas de menos de 15 minutos, la parada de la máquina se clasifica, de esta manera, como Frecuencia de Parada de la Máquina —Machine Stop Frecuency—:

La Tasa de Ruptura —Breakdown Rate— no requiere mucha más explicación.

Al ocurrir algún problema en la máquina, primero se requiere la explotación adecuada de la habilidad del operador, que es la habilidad de identificar el problema como un "**Choco Choco Trouble**" o bien, como un problema serio. Problema o **Choco-Tei** es la palabra de Toyota:

Choco: No serio pero frecuente.
Tei (Teishi): Parada.

Entonces, si él juzga que es grave y es necesario disponer de más de 15 minutos de parada de la máquina, entonces, debe llamar a un Ingeniero de Mantenimiento.

- El problema grave es fácil en cierto sentido, porque es fácil identificar la causa.
- Por otro lado, en un **Choco-Tei** es difícil determinar las causas. Por lo tanto, para reducir **Choco-Tei**, se requiere una actividad tenaz.

Por supuesto, las características de sus causas son diferentes. Y, por lo tanto, la actividad de PM es esencial y necesaria.

Solo para estar seguro... En un día, sucedió que los datos de la relación de Desglose mostraron un extremadamente mal resultado en una máquina, probablemente cerca del 40%. Esto significa que más de 3 horas diarias son dedicadas a la reparación de la máquina o a la actividad de mantenimiento. ¿Qué pasó en la máquina? …Al verificar el informe diario de trabajo del operador, se confirmó que el tiempo de reparación fue de solo 20 minutos, pero esperando al técnico de



mantenimiento se emplearon las otras 3 horas y 40 minutos restantes. Por supuesto, al supervisor se le preguntó por qué un ingeniero de mantenimiento no podía alcanzar la máquina de inmediato.

2 contramedidas fueron tomadas, para este caso:

1. Uno es establecer soporte inmediato por la sección de mantenimiento.

2. Otro es instalar un dispositivo de conteo de tiempo. Y, cuando el ingeniero de mantenimiento llega y los técnicos realizan su trabajo, presione el dispositivo, y cuando termine y cumpla con el ciclo normal, vuelva a presionar y detener este dispositivo de conteo de tiempo de parada.

11) Tiempo de Cambio: Changeover Time.

Este indicador no está relacionado con la capacidad de la máquina, sino que se relaciona con la causa de la detención de la máquina.

Así, en este caso, también es necesario registrar el TIEMPO DE CAMBIO en cada ocasión en el informe de trabajo diario del operador.

El CAMBIO, es un trabajo problemático y, se requiere mejorar la actividad de reducción del tiempo de cambio (como SMED: Single Minutes Exchange Die), causa el análisis del Ratio de Operación de la Máquina.

Entonces, como sabe, la tasa de cumplimiento del tiempo de entrega y la producción por hora son sistemas orientados a resultados. Y, por otro lado, el rendimiento de la máquina, el funcionamiento de la máquina, el rendimiento de la máquina con velocidad, el desglose, la frecuencia de parada y el tiempo de cambio son sistemas de causas de la observancia del tiempo de entrega y la producción horaria.

En otras palabras, en orden de mantener y mejorar la observancia del tiempo de entrega y el rendimiento por hora, es necesario analizar y mejorar los índices anteriores.

Otras tasas importantes en maquinarias relacionadas son **Defect-Ratio** y **Scrap-Ratio**, pero las omito en esta columna.



VIII. TOC

Por cierto, a veces tengo el requisito sobre mi pensamiento a cerca de TOC (*Theory of Constraint/Restraint*). Y, describí sobre TOC en la columna de *Making Stream of Production-3*.

Pero, recientemente me hicieron la cuestión sobre mi punto de vista con respecto a ciertos puntos de conflicto entre TOC y TPS o Lean.

Según la descripción en su carta, un grupo de TOC recomienda utilizarlo para resolver cada problema en la empresa. Y creo que su pregunta está relacionada con el control de producción.

En TOC hay 2 partes. Una es Control de Producción y otra es Proceso de Pensamiento. Así, le respondí lo siguiente:

> *Hola XXX y buenos días;*
>
> *No he aplicado esta teoría en una empresa. Por lo tanto, no tengo experiencia en la implementación de TOC en ninguna compañía.*
>
> *Esto ha sido debido a que esta teoría aboga por lo siguiente: La salida está restringida por el cuello de la botella del proceso de producción. Luego, para mejorar la situación (Rendimiento), se recomienda administrar el proceso del cuello de la botella.*
>
> *Esta es mi creencia.*
>
> *Tengo la intención de aprender TOC. Sin embargo, hay muy pocos libros en Japón.*
>
> *Además, no tenía la intención de aplicarlo debido al concepto anterior.*
>
> *Por lo tanto, no tengo las calificaciones para hacer comentarios.*
>
> *XXX, TOC es una teoría, y cuando tenemos la intención de aplicarla, es necesario algún sistema de aplicación o ciertas herramientas.*
>
> *¿Cuál es el sistema o las herramientas de aplicación especial de TOC?*
>
> *Por ejemplo, TPS tiene su filosofía (teoría) como JIT y Jidoka también tiene las herramientas de aplicación como Kanban.*
>
> *Leo libros que hay en Japón y que pretendo aprender. Pero no pude encontrar ninguna herramienta de aplicación para implementar TOC.*
>
> *Si puede acceder a las herramientas de la aplicación, hágamelo saber.*
>
> *Por supuesto, es bastante cierto que la teoría de la conversión a un sistema de aplicación es nuestro trabajo.*
>
> *Sin embargo, no he querido desafiar esta teoría, porque la teoría es demasiado habitual (lugar común) en el control de la producción.*
>
> *Puedo tener un malentendido TOC.*
>
> *Por favor, hágame saber su punto de vista cuál es la teoría básica de TOC.*

Le escribí según se muestra en la página precedente. Pero creo que no entiendo mal TOC. Y, solo asegurándome, los pasos de TOC son los siguientes:

1. ***"Encontrar la condición de restricción".***
2. ***"Utilizar completamente la capacidad del proceso de restricción".***



3. ***"Deje que otros procesos se subordinen al proceso de restricción".***
4. ***"Mejorar la capacidad del proceso de restricción".***
5. ***"Aparecerá un nuevo proceso de restricción (en comparación) y repita a 1).***

…Del libro: TOC-Revolution.

Confirmé estos pasos en las Redes Sociales, Wikipedia y otros. Sin embargo, me he sentido algo incómodo con el proceso No. 3.

Después de publicar *Making Stream of Production-3*, leí la novela "La Meta", escrita por Eliyahu M. Goldratt. Pensé que este libro está escrito completamente por aficionados sobre Control de Producción.



Production-Control está construido de 4 procesos:

1. Planificación de Producción;
2. Planificación de Carga de Trabajo;
3. Control de Progreso y Control de Resultados de Salida
4. Control de Entrega.

¿Aprendió algo *Alex Logo*, el personaje principal de esta novela? Y, si se aprendió, ¿qué aprendió?

Sí, este administrador de fábrica estúpido y pobre, podría aprender muchas cosas que son el verdadero objetivo de una empresa, la importancia del rendimiento (beneficio de gestión), el significado de restricciones de proceso de cuello de botella, sobreproducción, plazo de entrega estándar, reducción de tamaño de lote y tiempo de entrega reducción y flujo de efectivo, etc.

Pero desde mi punto de vista, estas son cosas bastante naturales (lógicas y de sentido común).

*Por otro lado, la maestra, Jona no enseñó la importancia de **Production Planning & Control**, el uso de KPI y los métodos de cálculo de Pérdidas y Ganancias (P&L).*

En el capítulo de este libro titulado La Búsqueda de Herbie, hay una escena de búsqueda de un nuevo proceso de cuello de botella.

Y Stacy, que es la gerente de control de materiales en la novela, dijo que la montaña más grande de WIP debería ser el próximo Herbie.

De hecho, es infantil y de muy bajo nivel como el conocimiento del control de la producción. Porque el control de la producción es uno de los pilares esenciales en la gestión de la fábrica.

¿Buscar el próximo Herbie o un cuello de botella? …Es algo ridículo. Deben discutirse las contramedidas en la Planificación de la Producción.

¿Hay tales empresas industriales que no tienen el Sistema de Control de Producción determinado como la compañía de la novela "The Goal"? ... Sí, sí que puede haber.





Un poco más sobre "La Meta", por parte de un pupilo del Maestro Kimura

*Cuando leí esta novela, era muy joven. Sólo unas líneas y definiciones sobre la forma de gestión y pensamiento japonés, que nos en seña el Maestro Kimura, había llegado a España en 1994. Estaba cursando mi MBA y un miembro del **Instituto Goldrat** nos enseñó sobre TOC y al tiempo "compramos" y leímos el libro "La Meta" como preparación al seminario de formación.*

En estos días, fue una buena lección, sobre todo de marketing respecto a cómo plantear y vender, dado que todos compramos el libro y el seminario fue ciertamente costoso. También fue una buena formación, debido a la falta de otras perspectivas mejores. Afortunadamente es una buena historia y, desafortunadamente, adolece de falta de conocimiento y metodología. En aquellos días había unos pequeños libros sobre JIT publicados por profesores universitarios y conferenciantes. Y todos ellos eran simplemente recopilaciones de listas de herramientas y beneficios, sin metodología.

TOC no es una metodología, sino solo una lección sobre el estancamiento de la producción. Y la única lección presente en el libro es algún tipo de experiencia sobre algo parecido a la producción industrial y la forma normal en que los gerentes pasan su tiempo "apagando fuegos", que, por cierto, es una de las frases del libro que más recuerdo.

La gran diferencia entre "La Meta" y otros libros anteriores que explicaban algo parecido a JIT, es el mérito de explicar el caso de algunos tipos de estancamiento de la producción de una manera muy comprensible para los recién egresados o titulados. El libro habla sobre el estancamiento una y otra vez en varios ejemplos en la vida real y en entornos de fabricación, aunque desde mi punto de vista, no tiene referencias a la necesaria confiabilidad de los procesos ni al proceso de Planificación o Control requeridos.

Eduardo L. García

En una columna de "Establecer la Corriente de Producción" (Eng. Making Stream of Production), describí un episodio sobre la Planificación 'vs' de Programación:

Cuando visité una empresa extranjera que produce máquinas expendedoras, solicité ver su planificación de producción. Entonces, el gerente de la fábrica, me mostró una Programación de Producción. Y aunque, nuevamente le pedí que me mostrara la Planificación de la Producción, dijo que esta era "La Planificación de la Producción". Yo contesté que esa no era La Planificación de Producción, sino solo la Programación de la Producción. Sin embargo, este gerente, no podía entender la diferencia de Planificación y Programación.

— Podría emplear brujas como Harry Potter y la bruja de Cenicienta, ambos pueden producir cualquier cosa —dije bromeando y continué...

— Usted produce sus productos y, es necesario proporcionar Trabajadores, Máquinas y Materiales. Por lo tanto, y si se habla de Planificación de la Producción, es necesario contar con el Plan de Planificación de la Capacidad de Trabajo, Maquinaria y La Planificación del Material.



Adicionalmente para la continuidad de la producción, la información de Ventas, Ingeniería (diseño y producción) y Mantenimiento de la máquina, también son esenciales.

De hecho, la empresa del ejemplo no tenía siquiera un Sistema de Control de Producción. De esta manera, creo que sí, sí que existen este tipo de compañías, como la que dirigía Alex Logo.

Arriba hablé de esa manera, sin embargo, me he sentido algo incómodo con el proceso Nº 3. (3- Deje que otros procesos se subordinen al proceso de restricción).

¿Por qué me siento un tanto incómodo? ...En primer lugar, como fábrica, el Control de la Producción es esencial. Y creo que nadie lo duda, pero esta novela no enseña el proceso de control de la producción y su condición esencial, que son los datos de fábrica, tales como los KPIs.

En el **Control de la Producción**, esto NO significa: *"Deje que otros procesos se subordinen al proceso restringido (Constricción - TOC)".*



El proceso de **Control de Producción** está compuesto por los siguientes cuatro puntos:

1. **Plan de Producción** basado en los datos de previsión de ventas, inventario, capacidad de producción y plazo de entrega estándar.
2. **Planificación de la Carga de Trabajo** (mano de obra y maquinaria) basada en los datos de capacidad laboral (KPIs como eficacia laboral, absentismo, índice de rotación), capacidad de maquinaria (por encima de los KPI de maquinaria), suministro de material (información de materiales con plazos críticos, tasa de rechazo, índice de rotación de material), WIP y datos de inventario (nivel de inventario, índice de rotación de inventario) y también LT estándar de cada línea y máquina.
3. **Control de Progreso** basado en un sistema de control del **Genbutsu**, un sistema para identificar la prioridad del tiempo de producción y el sistema de seguimiento de salida (inicialmente se utilizaba el sistema POP (*Point of Production*) y en este momento se utiliza algún sistema IoT).
4. **Control de Salida (Output)** basado en el sistema de recopilación de datos. Ahora bien, esto está incluido en el Control de Progreso con el sistema de recopilación de datos POP o IoT.

Por lo tanto, no existe tal pensamiento de *"dejar que otros procesos se subordinen al proceso de restricción".*

En esta novela y en el capítulo de "La Buqueda de Herbie", hay una escena en la que se mueve el punto de inspección desde el cuello de botella hasta el anterior. Tenía la intención de reducir la carga de trabajo sobre productos con defecto. En esa novedosa fábrica no se propone ni tiene el pensamiento o filosofía básica de "Garantía de Calidad en y por cada proceso".

TOC en TPS *'vs'* LEAN

Ahora, la pregunta de mi amigo el Sr. XXX es el conflicto entre TPS o Lean y TOC. Y mi respuesta es **"No, no hay puntos de conflicto en particular. Esta teoría y las enseñanzas son muy naturales, ridículamente triviales".**



En primer lugar, una teoría podría ser algo común. Sin embargo, las cosas que defiende TOC son las que aprendí en la educación de nuevos empleados de mi empresa anterior (en 1968) y también aprendí la mayoría de las cosas en el libro de Toyota Production System, escrito por Taiichi Ohno.

¿Rendimiento (Throughput), como un término de Contabilidad? ... Sí, lo conocía como el nombre de los **ingresos de gestión**.

No hay conflicto. Pero no es necesario estimar tomar TOC especialmente.

¿Por qué? ... ¿Por qué describí la historia de TOC? …En Japón hay un término que desprecia un determinado comportamiento gerencial. Es **BA-ATARI (TEKI) - KEIEI**:

BA-ATARI (TEKI): Un azaroso (sin plan de acción).
KEIEI: Gestión.



Una administración nunca puede ser aleatoria, sino que debe considerarse sobre los datos

Por supuesto, se a veces se requiere tomar una decisión administrativa de alto nivel, sobre datos inciertos. Y también se requiere que la fábrica administre en base a una perspectiva incierta, como los problemas laborales, problemas de máquinas y problemas materiales, y el mayor factor incierto es la perspectiva de ventas. Sin embargo, se requiere administrar los datos estadísticos que básicamente están en los KPIs.

BA-ATARI (TEKI) - KEIEI debe evitarse en la gestión de la fábrica. Por lo tanto, los KPI se vuelven relevantes para el control objetivo y también para la planificación de la producción. Y, mi deseo de obtener su buen entendimiento es la importancia de los KPI.

Solo para estar seguro, en el último número (TPM-1) que describí a continuación, por favor, comprenda:



"El objetivo de TPM no es perseguir una falsa la mejora del rendimiento de la maquinaria, sino buscar la capacidad de producción de las cosas necesarias para producir, en el momento necesario para producir y en la cantidad necesaria para producir. Y, para realizar este objetivo, la maquinaria se mantiene a plena capacidad".

En consecuencia, reemplace la palabra "El objetivo de TPM" por "**El objetivo de la mejora de KPI**".

Y, el significado de "falsa mejora de rendimiento de la maquinaria" es la producción orientada a la máquina y la sobreproducción resultante.

IX. Siguiente lectura

En la próxima lectura describiré el método de Mantenimiento Preventivo (PM).

Koichi Kimura CC4 – Diciembre – 2017.

